أثر استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في العلوم واتجاهاتهم نحوها

إعداد

متعب عوده فلاح المشاقبة

المشرف

د. ثيودوره بطرس دي باز

أستاذ مشارك

قُدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في تخصص المناهج واساليب التدريس

عمادة البحث العلمي والدراسات العليا في الجامعة الهاشمية

الزرقاء- الأردن

20/ شباط / 2014

نوقشت هذه الرسالة والموسومة بـ " أثر استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في العلوم واتجاهاتهم نحوها "، وأجيزت بتاريخ ٢٠/٢/٢٠١٤ .

قرار لجنة المناقشة

اعضاء لجنة الناقشة	**التوقيع**
الدكتورة ثيودوره بطرس دي بـاز، رئيساً أستاذ مشارك / مناهج وأساليب تدريس العلوم الجامعة الهاشمية	....
الدكتور محمود طاهر الوهر، عضواً أستاذ / مناهج وأساليب تدريس العلوم الجامعة الهاشمية	....
الدكتور احمد محمد قبلان، عضواً أستاذ مشارك / مناهج وأساليب تدريس العلوم الجامعة الهاشمية	....
الدكتور سالم عبدالعزيز الخوالدة، عضواً أستاذ / مناهج وأساليب تدريس العلوم جامعة آل البيت .	....

الإهداء

أهدي هذا العمل المتواضع إلى أبي الذي لم يبخل علي يوماً بشيء وإلى أمي التي زودتني بالحنان والمحبة أقول لهما : أنتما وهبتماني الحياة والأمل والنشأة على شغف الاطلاع والمعرفة . وكما أهديه وإلى إخوتي وأسرتي جميعًا ، ثم إلى كل من علمني حرفاً وأصبح سنا برقه يضيء الطريق أمامي .

شكر و تقدير

الحمد لله، والصلاة والسلام على رسول الله، أما بعد . .

بكل الشكر والعرفان بالجميل أتقدّم بأسمى ايات الشكر والتقدير لأستاذتي الفاضلة الدكتورة ثيودوره دي بازر، لتفضلها مشكورة بالأشراف على هذه الدراسة، ولما قدمته من خبرتها العلمية الواسعة ومن عون كان لهما بالغ الاثر في اخراج هذه الرسالة بشكلها النهائي، فلها مني كل محبة وتقدير

كما وأثني بالشكر والتقدير والعرفان لأعضاء لجنة المناقشة الأستاذة الدكتور محمود الوهر، والدكتور احمد قبلان، والاستاذالدكتور سالم الخوالده، لتفضلهم بمناقشة هذه الرسالة، ولما ابدوه من ملاحظات اسهمت في اغنائها .

وأتقدّم بالشكر والتقدير إلى السيد محمد اسماعيل مدير مدرسة الجاحظ الثانويه ، والمعلم محمود الفار، على حسن تعاونهم، وما قدموه لإنجاز هذا العمل .

إلى هؤلاء جميعاً وافر الشكر والتقدير وفاءً بالجميل . .

إليهم جميعاً كل شكرٍ وتقديرٍ

قائمة المحتويات

الجداول

الأشكال

الملاحق

الملخّص

أثر استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في العلوم واتجاهاتهم نحوها

إعداد

متعب عودة فلاح المشاقبة

المشرف

الدكتورة ثيودوره بطرس د ي بلز

أستاذ مشارك

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في العلوم واتجاهاتهم نحو ها. وتكونت عينة الدراسة من (70) طالبًا من طلبة الصف الثامن الأساسي، تم تقسيمهم إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية بلغ عدد أفرادها (35) طالبًا، ومجموعة ضابطة عدد أفرادها(35) طالبًا . وتم تدريس المجموعة التجريبية وحدة النظام البيئي من كتاب العلوم للصف الثامن باستخدام نظرية التعلم المستند الدماغ، في حين تلقت المجموعة الضابطة نفس المادة (النظام البيئي) بالطريقة الاعتيادية. وحاولت الدراسة الإجابة عن السؤالين الآتيين :

1 – هل يختلف تحصيل طلبة الصف الثامن حسب مستوياتهم في مادة العلوم باختلاف لطريقة التدريس (المستند إلى الدماغ – الاعتيادية) ؟

2_ هل يختلف اتجاهات طلبة الصف الثامن نحو مادة العلوم باختلاف طريقة التدريس (المستند إلى الدماغ – الاعتيادية) ؟

للإجابة عن هذين السؤالين تم تطبيق أدوات الدراسة : اختبار تحصيلي في وحدة (النظام البيئي) من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي، ومقياس (Towse1989) لقياس الاتجاهات نحو مادة العلوم، لجمع البيانات طبقت أدوات الدراسة على المجموع تي الضابطة والتجريبية. وتم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلاب المجموعتين، كما تم استخدام تحليل التباين المصاحب(ANCOVA) لدراسة اثو استخدام طريقة تدريس المستندة الى نظرية التعلم المستند إلى الدماغ على مستويات التحصيل، وتحليل التباين المصاحب (ANCOVA) الإجابه عن السؤال الثاني اتجاهات الطلاب نحو العلوم.

أظهرت الدراسة النتائج الآتية:

- وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي علامات الطلبة بين مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في التحصيل تعزى لطريقة التدريس، ولصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات كل من ال مجموع التجريبية والضابطة في الاتجاهات نحو العلوم، ولصالح المجموعة التجريبية.

وبنًاء على النتائج التي توصلت إليها الدراسة، أوصى الباحث بضرورة تدريب المعلمين على كيفية استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ واستراتيجياتها داخل الغرف الصفية، وإجراء دراسات مشابهة على الطالبات، وإجراء المزيد من الدراسات لاستقصاء اثر استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تدريس العلوم على فئات عمرية مختلفة.

مشكلة الدراسة وأهميتها

مقدمة

كان الاعتقاد السائد لدى المعلمين قديماً أن الدماغ عبارة عن وع اء فارغ يحتاج إلى من يملؤه بحشد كبير من المعلومات، مع التقليل من أهمية الخبرات السابقة للمتعلم وتفاعلات الدماغ أثناء عملية التعلم. أما في عصرنا الحاضر (أي عصر المعلومات)، ظهر علم يعرف بعلم الأعصاب. فبينما اهتم علم النفس بالوظائف والقدرات العقلية لدى الطالب من تفكير وتذكر، انصب اهتمام علم الأعصاب في دراسة كيفية تطور آلية عمل الدماغ، وأصبح ينظر إليه على أنه جهاز حيوي معقد التركيب متعدد الأنظمة، يعاد تشكيله مع زيادة الخبرات التي يمر بها الفرد.

أما علماء التربية فقد حرصوا على تطوير نماذج تربوية تستند إلى الفلسفات والنظريات السائدة والتي فرضتها طبيعة الحياة من جهة ، وتطور البحوث والدراسات المتعلقة بعمليات التعلم والتعليم من جهة أخرى.

وفي أوائل القرن العشرين، ظهرت النظرة الحديثة للنموذج الدماغ ي والتي شبهت الدماغ بحاسوب يحوي مفاتيح متعددة. و قد حاول العلماء التواصل فيما بينهم لربط ما يفهمه كل منهم عن العقل البشري. فظهرت نظ ريات عدة عن الد ماغ، مثل الاعتماد على نصف الدم اغ الأيمن في التعليم، ونظرية "الدماغ الثلاثي" التي نالت شهرة واسعة، تنص على أن أجزاء الدما غ السفلي تصدر أوامر للأجزاء العليا من الدماغ لأداء وظيفتها. وتسارعت البحوث في دراسة الدماغ وآلية عمله.

واستجابة لنتائج علم الأعصاب حول الدماغ، ظهر في تسعينات القرن الماضي نظام تربوي يستند إلى نظرية جديدة في التعلم تستند إلى التعلم المتناغم مع الدماغ أو (التعلم المس تند إلى الدماغ)، وتوقع التربويون أن يكون هذا النظام من التعلم فعالاً (السليتي، 2008).

وتؤكد خصائص هذه النظرية على أنها نظام في حد ذاتها، وهي ليست تصميماً معداً مسبقاً، إنما هي اتجاه متعدد الأنظمة، إذ اشتقت من عدد من الأنظمة، مثل: الكيمياء وعلم الأعصاب وعلم النفس والهندسة الوراثية والأحياء وعلم الحاسوب (Jensen, 2000).

وتشير أبحاث الدماغ أن الأساليب والنماذج والطرائق التربو ية القديمة ليست خاطئة بحد ذاتها ، ولكنها ليست متناغمة مع الدماغ، ولا هي الطريقة الفضلى لكيفية للتعلم، وعلى الرغم من أن التعلم يستند إلى الدماغ بشكل أو بآخر. إلا أن هذا النموذج التربوي الجديد يتضمن الإقرار بمبادئ الدماغ من أجل التعلم ذي المعنى، وتنظيم التعليم تبعاً لتلك المبادئ الموجودة في الدماغ. ويركز هذا النوع من التعلم بشكل كبير على كون المعلم ميسراً رئيساً للتعلم، والمعلمون مسهلين حقيقيين لعملية التعليم، لذلك فهم بحاجة ماسة لمعرف ة مبادئ عمل الدماغ من أجل التعلم (العباس ي، 2010).

إن التعلم المستند إلى الدماغ يبحث في قوانين العمليات العقلية وتنظيم عملية التع ليم، أخذاً بعين الاعتبار أن هذه القوانين تساهم في ا لتوصل إلى تعلم ذي معنى. وتهدف الدراسات البحثية المتعلقة بالدماغ، والتي تتضمن مراعاة الفروق الفر دية بين الطلبة، إلى التنويع في استراتيجيات التعليم، بالإضافة إلى زيادة عمليات التعلم الطبيعة الخاصة بالدماغ. ولا يمكننا فهم طبيعة التعلم بدون معرفة نظام عمل الدماغ، كون فن التعلم يجب إن يبنى على فن التغيير، وأن التعلم يجب إن يبدأ باستكشاف كيفية عمل الدماغ (Zull, 2002).

تمثل نظرية التعلم المستند إلى الدماغ أسلوباً أو منهجاً شاملاً للتعليم والتعلم يجعل الطلاب أكثر إنتاجاً، والمعلمين أقل إحباطاً. كما أنه يعمل على تغيير نظرة المعلمين إلى طلبتهم. وتستند هذه النظرية إلى تركيب ووظيفة الدماغ، فطالما أن الدماغ لم يمنع من إنجاز عملياته الطبيعية فإن التعلم سيحدث. وهذه النظرية ليست مدعومة فقط من قبل علم الأعصاب، وإنما أيضًا مدعومة بأبحاث علم النفس المعرفي (قطامي والمشاعلة، ٢٠٠٧).

وتعرف السلطي (2004) نظرية التعلم المستند إلى الدماغ بأنها: " نظرية ظهرت في التسعينات من القرن الماضي، وتمثل أسلوباً أو منهجاً شاملاً للتعليم والتعلم يستند إلى افتراضات علم الأعصاب الحديثة التي توضح كيفية عمل الدماغ بشكل طبيعي، وتستند إلى ما يعرف حالياً بالتركيب التشريحي للدماغ البشري وأدائه الوظيفي في مراحل تطوره المختلفة كين وكين (Caine and Caine, 1995) بأنها: "النظرية التي تتضمن معرفة قواعد الدماغ للتعلم ذي المعنى، وتنظيم التعلم بتلك القواعد في الدماغ". ومما لا شكّ فيه أنَ النجاح في التحصيل الدراسي يشغل أذهان الآباء والأمهات، خاصة في المجتمعات التي تُعطي وزنًا كبيرًا لعمليَّة الاستيعاب المعرفي والنجاح في التحصيل الدراسي، ويستحوذُ على اهتمام طائفة من العلماء والباحثين في مجال تطوير المناهج. لذلك قام عددمن الباحثين بدراسة اثر استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ على التحصيل الدراسي، كدراسة كين وكين (Caine and Caine, 1997) والعباسي (2010).

وتحتل مجال اتجاهات نحو العلوم بأهمية كبيرة في الدراسات التربوية، وكونها تشكل عنصرًا أساسيًا في وتوجهسلوك الإنسان والتنبؤ به ، كما أن دراسة هذه الاتجاهات تعمل على تقوية وتعزيز الاتجاهات الايجابية التي تساعد على تحقيق الأهداف المنشودة ، وأضعاف او تعديل الاتجاهات السلبية التي تعوق من تحقيق الأهداف.

مشكلة الدراسة

رغم أن هنا لك شبه أجماع في الوسط التربوي على أ همية تحصيل الطلبة في العلوم وامتلاكهم للمعرفة العلمية، إلا أن الأدب ا لتربوي يشير إلى مشكلة واضحة في تحص يل الطلبة للعلوم وفي توظيف المعارف والمفاهيم في حي اتهم اليومية (حسنين، 2011). وتشير العديد م ن الدراسات الدولية في التربية العلمية، والتي أجريت في العديد من الدول ومن ضمنها الأردن، إلى انخفاض تحصيل الطلبة الأردنيين مقارنة بغيرهم حسب نتيجة الدراسة (IAEP) لعام (1991)، فقد كان متوسط أداء الطلبة الأردنيين (57%) ويقع با لترتيب قبل الأخير من بين (19) دولة مشاركة (أبو لبدة، 2008). أضف إلى ذلك ، أن نتائج الدراسة الدولية (Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS وفي جميع مرات تطبيقها للسنوات (1999، 2003، 2007)، تشير إلى انخفاض تحصي ل طلبة الأردن، وامتلاكهم العديد من المفاهيم الخاطئة في موضوعات العلوم المختلفة حيث جاء ترتيب الأردن با لمرتبة العشرين بوسط حسابي بلغ (482) من بين 51 دولة مشاركة (Martin, 2008).

وبناء على ترتيب نتائج تحصيل طلبة الأردن، فان من الطبيعي استنتاج وجود خلل في أداء الطلبة الأردنيين، حيث يفتقرون إلى مهارات التعلم الذاتي ، كما تفتقر طرق التدريس إلى مراعاة أنماط التعلم والتفكير عند الطلبة. وتشير الدراسة الدولية (PISA) أيضا إلى تراجع أداء الطلبة وبشكل ملفت للنظر حيث جاء ترتيب الأردن 45 من بين 57 دولة مشاركة وبمعدل اقل من المعدل العالمي بـ (51) نقطة (Ischinger and ,Watanabe 2009). وبشكل عام، فان نتائج الدراسات الدولية تشير بوضوح إلى تدني تحصيل الطلبة الأردنيين، و أن عملية إعداد الطلبة غير فعاله. ويرجع ذلك إلى عدة أسباب منها طرق التدريس المتبعة في المد ارس وذلك لازلت ترتكز على طرق التدريس الاعتيادية (التقليدية)، والتي تعتبر المعلم محور العملية التعلمية التعليمية وأن

دور الطالب سلبياً، وم ن جهة أخرى. كما اظهرت العديد من الدراسات (Seyihoglu, 2012 , Bawaneh, 2012Kaptan,) إلى انخفاض في اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم، كما أن هنالك عزوف عند الطلبة للحصول على مهنة ذات علاقة بالعلوم، كما تشير العديد من الدراسات إلى إن توجهات الطلبة نحو العلوم اقل منها نحو اللغات والعلوم الإ نسانية (Osborne, Simon and Collins, 2003).

ومن هنا جاءت هذه الدراسة لاقتراح طريقة تدريس قائمة على نظريات الدما غ تراعي تعلم الطلبة وتجعلهم محور العملية التعليمة التعليمية بهدف تحسين تحصيلهم في العلوم واتجاهاتهم نحوها. بالإضافة إلى ذلك، فإن عمليات المسح التي قام بها الباحث للأدب التربوي ذي الصل ة المرتبطة بهذا الموضوع، تبين افتقار البيئة ا لأردنية لتطبيق مثل هذه النظريات و التعرف على أثرها في تحصيلهم واتجاهاتهم.

حددت مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيسي الاتي :

ما أثر استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل طلاب الصف الثامن الأساسي في مادة العلوم الأساسي ؟

أهمية الدراسة وأسئلتها

تعتبر نظرية التعلم المستند إلى الدماغ من النظريات التربوية الحديثة المرتبطة بعلم الأعصاب، وتنص على أن الدماغ يتعلم بشكل أفضل إذا ما ترك على طبيعته وفطرته. وقد أظهرت البحوث التربوية أن الاعتماد على علم الأعصاب يدعم الممارسات الصفية الناجحة، والتي تساعد الطلبة على التعلم بشكل أفضل وأكثر عمقاً وفاعلية (جنسن، 2001). وعليه فقد جاءت هذه الدراسة لفحص نظام تعليمي مبني على مباد ئ النظـرية المستندة إلى الدمـاغ (Brain Based

(Learning Principles)، والتي قام بتطويرها كل من كين وكين (Caine and Caine,2009) ، في تحصيل طلبة الصف الثامن في مادة العلوم واتجاهاتهم نحو تعلمها.

وتأتي أهمية هذا البحث استنادا إلى أحدث ما توصلت إليه نتائج أبحاث الدماغ، حيث تتوافق هذه الإستراتيجية مع النتائج دراسات (Jensen, 1998)، ومع ما عرف حتى الآن عن كيفية أداء الدماغ لوظائفه، ومن الجدير بالذكر هذه الإستراتيجية تنسجم مع المبادئ لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ (Caine and Caine, 2009) :

- الدماغ جهاز حيوي.
- الدماغ (العقل) ذو طبيعة اجتماعية.
- البحث عن المعنى أمر فطري في الدماغ.
- البحث عن المعنى يحدث من خلال التنميط.
- العاطفة عامل ضروري في التعلم والتنميط.
- كل دماغ (عقل) يستقبل وينتج أجزاء وكليات بشكل متزامن.
- تتضمن عملية التعلم كلاً من الانتباه المركز والإدراك الفطري.
- التعلم يشمل عمليات الوعي واللاوعي.
- لدينا طريقتان لتنظيم الذاكرة ، الذاكرة الفضائية المكانية (Spatial)، والذاكرة الاستظهارية (Rote) .
- التعلم له صفة التطور.
- ينمي التعلم المعقد بالتحدي ويعاق بالتهديد.
- كل دماغ منظم بطريقة فريدة.

ونظراً لندرة الدراسات التي استخدمت هذ هالإستراتيجية في تدريس العلوم، فقد رأى الباحث ضرورة إجراء هذا البحث الذي يهدف إلى م عرفة أثر استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل طلاب الصف الثامن في مادة العلوم.

وتتحدد أهمية الدراسة الحالية في النقاط الآنية :

- تضمين المناهج التعليمية العديد من الأنشطة والعمليات المستند إلى نظريات الدماغ التي تحفز على التفكير بدلاً من التركيز على الجانب المعرفي.
- يمكن أن تساعد الدراسة الحالية مصممي المنا هج والمشرفين التربويين على إعادة النظر في محتوى موضوعات مواد العلوم المختلفة ، وإعادة تنظيمها على أسس نظريات الدماغ، والاهتمام في تعلم المفاهيم العلمية وتوظيفها في الحياة اليوميه.
- تعريف المعلمين وتدريبـهم من خلال عقد ورشات عمل لطرق التدريس التي توظف نظريات الدماغ، وتمكينهم من استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في الغرفة الصفية ودمجها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة.

أسئلة الدراسة

في ضوء ما سبق تم تحديد مشكلة الدراسة في صورة السؤال التالي : -

ما أثر استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل طلاب الصف الثامن الأساسي في مادة العلوم الأساسي ؟

وقد انبثق عن هذا الدراسة للإجابة على الأسئلة الفرعية التالية : -

السؤال الأول : هل يختلف تحصيل طلبة الصف الثامن في مادة العلوم باختلاف طريقة التدريس (المستند إلى الدماغ – الاعتيادية)، ومستويات تحصيل الطلبة (مرتفع، متوسط، متدني) ؟

السؤال الثاني: هل تختلف اتجاهات طلبة الصف الثامن نحو ما دة العلوم باختلاف طريقة التد ريس (المستند إلى الدماغ – الاعتيادية) ؟

السؤال الثالث : ما أثر التفاعل بين طريقة التدريس(التعلم المستند الى الدماغ، الطريقة الاعتيادية) ومستويات تحصيل طلبة الصف الثامن الاساسي في العلوم؟

التعريفات الإجرائية

نظرية التعلم المستندة إلى الدماغ

عرفها جنسن (Jensen, 2000) بأنها: نظرية في التعلم تؤكد على التعلم مع حضور الذهن (Learing with brain in mind) مع وجود الاستثارة والواقعي ة والمتعة والتشويق وا لمرح والتعاون وغياب التهديد وتعدد وتداخل الأ نظمة العملية التع ليمية وغير ذلك من خصائص التعلم التناغم مع الدماغ (Jensen, 2000 , 32).

وتعرف إجرائيا في هذه الدراسة بأنها النظرية التي اعتمدها الباحث في تدريس المجموع ة التجريبية فيما يتعلق بخصائص التعلم التناغم مع الدماغ للوصول إلى أفضل عملية تعلم.

الاتجاهات نحو العلوم

الاتجاه نزعة ثابتة نسبياً لدى الفرد للاستجابة بالقبول أو الرفض أو الحياد تجاه شخص معين أو مجموعة من الناس أو موضوع معين أو فكر معين وهو في ه ذه الدراسة العلام ة يحصل عليها الطالب من خلال الإجابة على فقرات مقياس الاتجاهات.

مستويات تحصيل الطلبة

التحصيل العلمي الس ابق ناتج ما يتعلمه الطالب من الحقائق والمفاهيم المقررة في مادة معينه،وقيس إجرائياً في هذا الدراسة بعلامة الطالب بمادة العلوم في نه اية الفصل الثاني من العام

2013/2012 حسب السجلات الرسمية لمديرية التربية والت عليم لمنطقة الزرقاء الأول وحدد التحصيل بثلاث مستويات:

1 - التحصيل العلمي المرتفع (84% إلى 100%).

2 - التحصيل العلمي المتوسط (65 % إلى 83%).

3 - التحصل العلمي المتدني(50% إلى 64 %).

التحصيل

يقاس من خلال العلامة التي يحصل عليها الطالب في اختبار التحصيل الذي أعده الباحث على وحدة النظام البيئي لمبحث العلوم للصف الثامن.

الطريقة الاعتيادية: وهي طريقة التدريس المتبعة في المدارس والتي يعتمد فيها معلمو العلوم عل ى الكتاب المدرسي ودليل المعلم.

حدود الدراسة ومحدداتها

اقتصرت عينة الدراسة على طلبة الصف الثامن الأساسي الذكور في مدرسة الجاحظ ال ثانوية التابعة لمديرية تربية الزرقاء الأ ولى وذلك خلال الفصل الدراسي الأول للعام الد راسي (2013-2014).

كما اقتصرت المادة التعليمية في هذه الدراسة على الوحدة الأولى من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي والتي تبحث في موضوع (النظا م البيئي) ، وتحدد نتائجها بمقدار صدق الأدوات المستخدمة وثباتها.

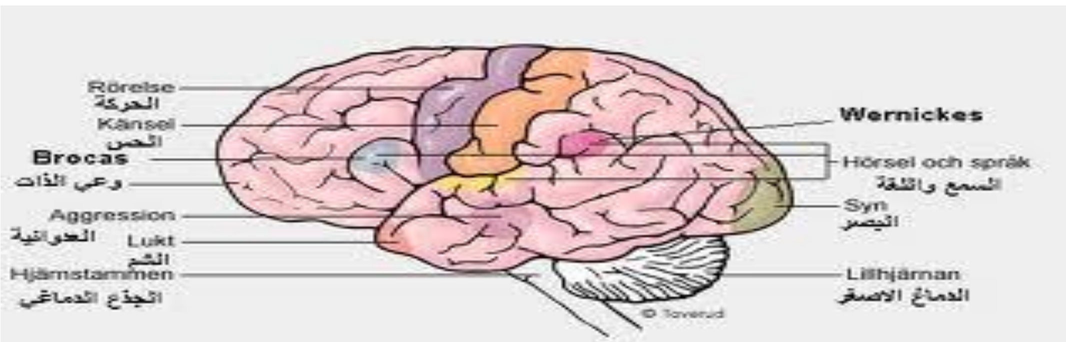
الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

تمكن علماء الأعصاب في السنوات الأخيرة من التوصل إلى معلومات هائلة ومفيدة عن البنية الأساسية للدماغ ووظائفه النفسية، بفضل ما تتوافر لديهم من تكنولوجيا متطورة مكنتهم من التعرف وظائف الدماغ. ومن المنتظر أن تشهد التكنولوجيا المزيد من التطور وبالتالي ستزداد الخبرات المتعلقة بخفايا عمل الدماغ، وفهم عملية التعلم ا لمستند إلى الدماغ ا لمتعلقة بخفايا الدماغ، تركيبا وظيفة (السلطي، 2004).

الدماغ هو مركز العقل الذي يميز الإنسان عن باقي المخلوقات الحية، وبصورة خاصة الحيوانات، وهو أهم أجزاء الجهاز العصبي وهو جسم هلامي ناعم الملمس يشكل الماء 87% منه، والدهون 10%، البروتين 4 % (السليتي، 2008).

ويعرف الدماغ الإنساني بأنه كتلة رخوة رمادية اللون من الخارج، بيضاء من الداخل، محمية داخل الجمجمة بعدة طبقات متتالية عظمية صلبة، ليفية ثم لينة هلامية أو خلية (Neuron) يتكون من نوع خاص من الخلايا تسمى الواحدة منها نيورونات 1000 بليون خلية عصبية (أبو الرب، 2006).



الشكل (1) : الدماغ

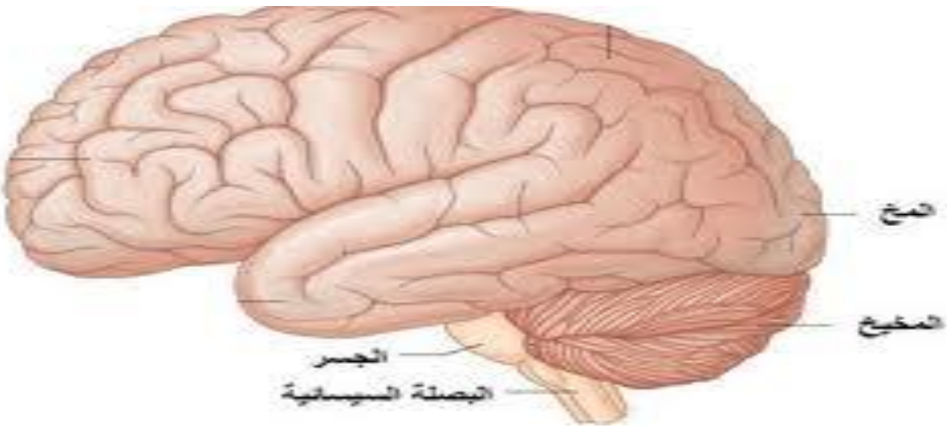
مكونات الدماغ

يتكون الدماغ من ثلاثة أجزاء أساسية :

المخ : يمثل 10/9 من حجم الدماغ، ويتكون من نصفين كرويين يقوم كل منهما بوظائف مرتبطة بالجزء المخالف من الجسم، لا والمتضمن المحافظة على التوازن وممارسة الحركات الإرادية وضبط العضلات، وهو المسؤول عن الأنشطة العقلية المعقدة.

المخيخ : وهو جسم صغير يقع أسفل نصفي كرة المخ وخلف النخاع المستطيل، ويسمى أيضاً بالدماغ الصغير، وله دور مهم في تنظيم الحركات الإرادية، ويحافظ على توازن الجسم بالتعاون مع العضلات، ويسيطر على توتر العضلات و الانعكاسات الخاصة بتوازن الجسم عن طريق الألياف التي تصل المخيخ بالنوى الدهليزية في الأذن، وكذلك نوى التكوين الشبكي.

جذع الدماغ : جسم إصبعي يوصل المخ بالحبل الشوكي، وتسمى قاعدته البصل (النخاع المستطيل). والبصلة تحتوي على مراكز عصبية للتحكم في التنفس، وضربات القلب والعديد من عمليات الجسم الحيوية (الراوي، 2000).

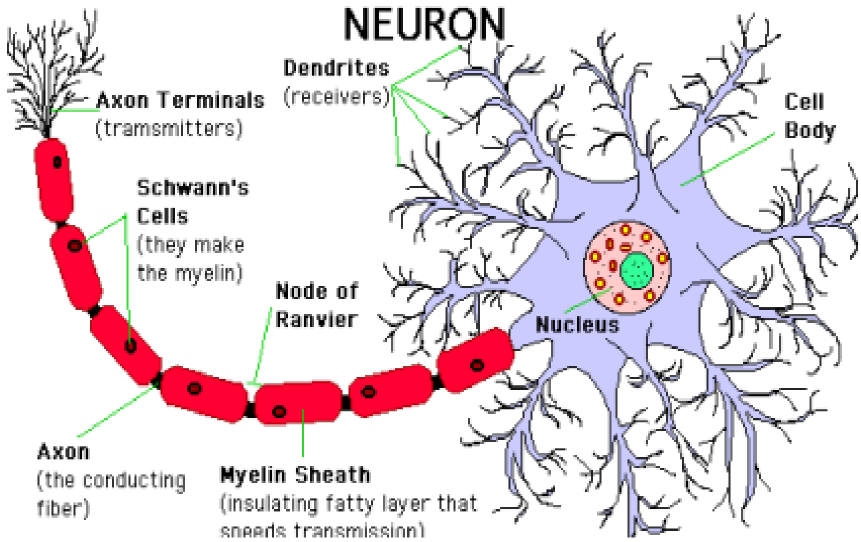


الشكل (2) : مكونات الدماغ

خلايا الدماغ

هناك نوعان من خلايا الدماغ وهي الخلايا الغروية (البينية) : في حين أن الخلايا الغروية تشكل حوالي 90 ٪ من خلايا الدماغ، وهي خلايا ليس لها جسم خلية ويوجد لدى الإنسان ما يقارب (1000) بليون تضمن دور الخلايا الغروية تساعد على نقل الرسائل لتتيح لخلايا التعلم العمل بأقصى طاقتها، نقل العناصر الغذائية إلى خلايا الدماغ الأخرى جنسن (2001).

الخلايا العصبية: تشكل 10% من خلايا الدماغ ترتبط بشكل مباشر مع عملية التعلم والتفكير، وتتكون الخلايا العصبية من: جسم الخلية، والتشعبات، والمحور العصبي، وتعمل الخلايا العصبية مجتمعة من أجل معالجة المعلومات ونقل الإشارات الكهربائية والكيماوية فيما بينهما (السلطي، 2004).



الشكل (3) :الخلية العصبية.

العلاقة بين الدماغ والجسم

تؤكد أبحاث الدماغ على أهمية وظائف الجسد وعلاقتها بالمعرفة والإدراك، وأن الوظائف العقلية تعتمد على المدخلات القادمة من الجسد، حيث إن كثيراً من العلماء تعمدوا إدخال مفهومي العقلية

والعقل كمترادفين، فالدماغ يشير إلى العضو الجسدي في حين العقل يشير إلى الوظائف المتناسقة التي يقوم بها الدماغ مع الجسد (Hannaford, 1995).

شهد العقد الأخير من القرن العشرين الذي عرف بعقد الدماغ كماً هائلاً من الأبحاث التي تناولت الدماغ – تركيباً ووظيفة– وتركزت على روابط الدماغ بكل من الجسد والانفعالات والبيئة الاجتماعية (السلطي، 2004). ولفهم التعلم الدماغي فإننا سنتناول هذه الروابط بما يلي :

١. العلاقة بين الدماغ والجسم

تشير (Hannaford) إلى عمليات التعلم والتفكير وا لإبداع والذكاء لا تقتصر على الدماغ وحده، ولكنها تشمل الجسد كله، إذ تعتمد الحواس وا لحركات والانفعالات ووظائف الدماغ المتكاملة على الجسد، والصفات الإنسانية التي ترتبط بالعقل و لا يمكن أن نفصلها عن الجسد مطلقاً، وتوضح أنه بسبب الاعتقادات الثقافية المتأصلة بعمق والتي تستند إلى فكر ة أن النشاطات العقلية يمكن أن توجد بمعزل عن الأجسام، فنحن نميل إلى تجاهل العناصر المهمة لعملية التعلم، وتفكير كهذا يؤدي بالنظريات والممارسات التربوية إلى مخرجات تعليمية أقل نجاحاً، ويجعل التعلم أصعب بالنسبة للطبلة (Hannaford, 1995, 34). أما كين و كين (Caine and Caine, 2007) فهما يحاولان البرهنة على التمسك بحقيقة أن الجسد والدماغ ليسا منفصلين ، ويؤكدان أن هناك علاقة بين الجهاز العصبي والجهاز الغدي وجهاز المناعة بشبكة نفسية جسدية واحدة.

دور الحواس في معالجة الدماغية

ترتبط الحواس ببعضها البعض وتعتمد كل منها على الأخ رى، حيث إنها جميعها تزود الدماغ بمعلومات عن البيئة الخارجية، ويمكن ملاحظة هذا التداخل في حاسة البصر، إذ ي حدث حوالي (10 %) من عملية الإبصار في العيون في حين إن النسبة الباقية (90%) من الإبصار تحدث

في الدماغ نتيجة ارتباطها مع حاسة اللمس، فعندما يلمس الأطفال الأشياء في البيئة فإنهم يتعلمون الإبعاد والتركيب والتصنيف، لذلك فإن اللمس مهم جداً للبصر (Hannaford, 1995).

يقوم الدماغ باستقبال المدخلات الحسية من خلال المنطقة الحشوية (مركز الانفعالات) قبل انتقالها إلى القشرة الدماغية، فالمعلومات تتدفق إلى الدماغ من خلال المدخلات الحسية، وتدمج في الدماغ ويعني ذلك أن الدماغ يقوم بعمل مميز في دمج المعلومات لتعمل بانسجام (جنسن ،2001)

وتشير أبحاث الدماغ إلى أنه بينما يقوم الدماغ بتصفية وتخزين مدخلات حسية ما، فانه يربطها مع حوادث أو مثيرات أخرى تحدث في الوقت نفسه عند أية نقطة تشابك، أو مستقبل حسي عبر الطريق وهذا هو محور عملية التعلم، باختصار فان التفكير يشكل بواسطة الخبرة والتي تتكون عن طريق الحواس (Pert, 1997).

دور الماء والأكسجين والنوم في الوظائف الدماغية والتعلم

نظراً لأن الدماغ يتكون (78 ٪) من الماء بنسبة أعلى من أي عضو آخر في الجسم فان الجفاف يؤثر عليه بسرعة عاليه حيث يفقد التركيز أو الانتباه و يأخذ بالنعاس والكسل (جنسن،2001).

إننا نشعر بالعطش بسبب حدوث انخفاض في كمية الماء في الدم. وعندما تنخفض نسبة الماء في الدم، يصبح تركيز الملح في الدم أعلى، حيث يعمل الملح المرتفع على إطلاق سوائل من الخلايا باتجاه مجرى الدم، وهذا يؤدي إلى رفع ضغط الدم ودرجة التوتر حيث يحتوي الدماغ على الكثير من الماء، ويمكن أن يؤدي الجفاف أو نقص الماء إلى الإجهاد والتوتر وسرعة الغضب الذي يمكن أن يؤثر على تعلم الطلبة، ويفضل شرب الماء على القهوة والمشروبات الغازية، فهما مشروبان مدران للبول لوجود السكر فيها، وبالتالي لا يتم الاستفادة من هذه السوائل؛ ولذا يجب على المعلمين أن يشجعوا طلابهم على شرب الماء طوال اليوم كون الدماغ لا يخزن سكر الجلوكوز، بل يأخذه من الدم ويستهلكه مباشرة (Jensen, 2005).

ينبغي تشجيع الطلبة على أخذ أنفاس عميقة بين الحين والآخر لإتاحة الفرصة لوصول المزيد من الأكسجين إلى الدماغ، فالأكسجين هو الغذاء المفضل للدماغ. ويؤكد خبراء الدماغ على أهمية الأكسجين من حيث أنه ضروري لعدة وظائف جسمية، وعن حاجة الأطفال والكبار لكميات كافية من الهواء النظيف لأداء وظائفه الأساسية، كما ترتبط مستويات الانتباه أو التركيز العليا والعمل الفكري والشفاء بالحصول على الهواء نقي (Call, and Featherstone, 2010).

يحتاج الأطفال في سن المدرسة الأساسية من تسع إلى عشر ساعات نوم يوميا وكلما تقدم العمر قلت حاجة الجسم إلى النوم، وذلك لأن الأطفال يحتاجون النوم لصيانة الدماغ (Wolfe, 2002). الأ أنه من الممكن أن يكون ا لطلبة المحرومين من النوم قادرين على تذكر مواد الحفظ الصم، ولكن الأفكار المعقدة والتدريبات التي تتطلب مستوى مرتفعاً من حل المشكلة ستكون أكثر صعوبة عليهم، النوم هو الوقت الذي تقوم خلاله الخلايا وأنسجة الجسم بعمليات الشفاء والإنعاش والتجديد والإصلاح، كما أنه الوقت الذي تتم فيه عملية إصلاح الدماغ ففي وقت النوم يبدأ الدماغ باسترجاع المعلومات التي خزنها في اليقظة لدمج المعلومات الجديدة في خبراته السابقة، وتخزين المعلومات في الذاكرة طويلة المدى (Call, and Featherstone,2010).

العلاقة بين الانفعالات والدماغ

أفادت أبحاث الدماغ الحديثة التي ألقت الضوء على التعلم في إعادة تشكيل التفكير عن الانفعالات في استخدام الأجهزة المعدة لرسم الوصلات العصبية للدم اغ، ومن خلال تحليل الأبحاث فقد تم التوصل إلى الانفعالات هي الشعور الذاتي ينتاب الفرد أثناء الاستجابة للمواقف، وهي مهمة لكل الوظائف الذهنية، وتسهم بشكل ملحوظ في الانتباه والإدراك والذاكرة وحل المشكلات (جنسن، 2007).

ويرى جنسن (2001) أن وعي المتعلم بطريقة تركيز الدماغ وعدمه ي مكن أن يساعده على التعامل مع المشكلات والانضباط الناتجة من ضعف الانتباه ح سب أعمار الطلبة، فالدماغ البشري ضعيف في الانتباه المتواصل، ونتيجة لذلك فإن الدماغ يحتاج بعد كل فترة تركيزاً أثناء التعلم، وإلى وقت لمعالجة المعلومات والراحة. عندما يتداخل كل من التهديد و الضغوط مع التفكير يتولد حالة تسمى التراجع وهي طريقة الدماغ للحفاظ على سلامته من الضغط والتهد يد والتراجع، يعني سيكون أقل وعيا ومرونة.

إن الضغوط تعطل قدرة المتعلم على التمييز بين ما هو مهم وما هو غير مهم، وكف الذاكرة قصيرة المدى، والحد من القدرة على تشكيل ذاكرة طويلة المدى، والميل إلى السلوك العدواني وإن الانفعالات تقود الانتباه والتعلم والذاكرة، وكلما قوي الارتباط و الخبرة بالانفعالات الحادة سواء الايجابية أو السلبية قويت الذاكرة لتلك الخبرة.

العلاقة بين البيئة الاجتماعية والدماغ

إن العوامل الاجتماعية لها تأثير كبير على إثارة أو تعطيل نمو الدماغ ووظيفته، فقد ثبت أن ما يمر به الطفل من خبرات سواء قبل الولادة أو بعد الولادة فإنها تزيد من قدرة دماغه على التفكير والتعرف والشعور، وتتغير أدمغة الأطفال تتغير نتيجة لتأثير العوامل ال بيئية، وأن الثقافة تغير الأدمغة ويستمر التغير ويستمر التغير مادام الأطفال ولأفراد يتعلمون ويتلقون مدخلات جديدة، وتستمر الخلايا العصبية في إنتاج المزيد من التفرعات ولكن التفرع يتوقف مع فقدان المثيرات (Wolfe, 2002).

نظرية التعلم المستند إلى الدماغ

لقد كان للتعاون بين حقول العلوم المتنوعة أثراً إيجابياً من مناحي عدة ومن هذه العلوم والمعارف : علم الأعصاب، والفسيولوجيا، والبيولوجيا، والطب، وعلم المعرفة، وعلم النفس، و بناءً على هذا

التعاون نشأ ما يسمى بـ (أبحاث الدماغ)، وهي الأبحاث والدراسات الحديثة التي قدّمها وفسّرها علم تشريح الدماغ حول تركيبه ووظائفه، بالاعتماد على الأجهزة المتقدمة في مجال تكنولوجيا التصوير الطبقي للدماغ وتقنياته وآلية عمله (السلطي ،2002).

هذه الأبحاث والنتائج قدمت للتربويين فهماً جديداً لآلية التعلم، وأعطت أدلة واضحة على تأثيرات العوامل والظروف المختلفة عن كيفية (آلية) حدوث عملية التعلم وكفاءتها، وقد اعتمدت هذا الأد لة على ملاحظة وتتبع الأطوار الناشئة التي تحدث في دماغ المتعلم، تحت تأثير هذه الظروف بالملاحظة المباشرة لصور نشاط الدماغ وتغيراته أثناء عملية التعلم، وربط هذه التغيرات بحدوث التعلم وكفاءته (جينسن، 2007).

وتعتبر الباحثة هارت (Hart,1986)، من أوائل من كتب في الدماغ، من وجهة نظر تربوية، إذ ابتكرت مصطلح التعلم المستند إلى أبحاث الدماغ ليدل على التعليم المصمم لتكييف ال مواقف التدريسية والبيئة التي يتم فيها هذا التدريس مع طبيعة دماغ المتعلم.

وخلال السنوات الأخيرة، توصل العلماء إلى الحصول على معلومات مفيدة و هائلة عن البنية الأساسية للدماغ، ووظائفها النفسية؛ بفضل ما توافر لديهم من تكنولوجيا متطورة، مكنتهم من التعرف على الدماغ وظائفه، ويمكن القول إن هذه التكنولوجيا تشهد تطوراً كبيراً و تلقائياً تزداد معها الخبرات المتعلقة بخفايا الدماغ، ومعها تزداد القدرة على فهم عملية التعلم المستند إلى الدماغ تركيباً ووظيفةً هذا ما يرجوه العلماء (السلطي، ٢٠٠٤).

إن التعلم المستند إلى الدماغ هو التعلم المبني على وظائف الدماغ، ومعالجة المعلومات التي تتم في الدماغ الذي يعد مركز التعلم ويختلف من فرد لآخر، حيث تتباين خبرات ومعارف الأفراد لمدى توظيف أدمغتهم في عمليات التعلم، وقد أشار بعض العلماء إلى وجود مبادئ عدة للت علم المستند إلى الدماغ (Wolfe , 2002).

ويرى كل من (Spears and Wlison, 2002) انه يمكن وصف التعلم المستند إلى الدماغ بأنه التعلم الذي يحدث حينما يكون الذهن حاضراً ومتيقظاً ومستعداً، بشرط ألا يمنع الدماغ من إنجاز عملياته الطبيعية، ويشتمل التعلم المستند إلى ال دماغ العديد من المفاهيم التعليمية منها : التعلم الإتقاني الذاتي، وأساليب التعلم وأنواع الذكاء المتعدد، والتعلم التعاوني، والمحاكاة العملية، والتعلم الحركي والتعلم المستند إلى المشكلات (السلطي، 2004).

في حين يعرفه الباحث جنسن : بأنه توظيف إستراتيجيات مستندة في تصميمها إلى المبادئ المنبثقة عن فهم الدماغ تركيباً ووظيفة، بمعنى أنه التعلم وفقاً للطريقة التي فطر عليها ليتعلم بطريقة طبيعية (Jensen,1998).

خصائص التعلم المتناغم مع الدماغ :

- غياب التهديد.
- التعاون.
- استثارة عالية وبشكل ملائم للانفعالات.
- وواقعي، توظيف أنواع الدماغ الذكاء المتعدد.
- يؤكد على السياق والمعنى.
- تعلم المواضيع من خلال تعدد وتداخل الأنظمة.
- غالبا ما يكون غنياً بالحديث والموسيقى والنشاط والحركة والمناظر.
- الدافعية داخلية يوجد تغذية راجعة مباشرة.
- استخدام كلي للغة بإيجابية.
- البحث عن الأسئلة.
- التعلم من أجل الاستماع، الانتهاء باحتفال.

- المعلم مسهل ومرح وإبداعي، المعلم يقترح ويسال ويخبر.
- غرضي (ذو هدف)، يوفر إمكانية الحركة والجلسة وجهاً لوجه، التقييم المستمر (السلطي، 2004).

خصائص التعلم غير المتناغم مع الدماغ :

- التعلم الفردي.
- له تأثير انفعالي منخفض.
- يستنفد طاقة المتعلم، استخدام التلقين.
- يؤكد على التعلم في بيئة هادئة.
- تغذية راجعة سلبية.
- يعتمد التعلم على نتائجه.
- استخدام العبارات السلبية باستمرار وكذلك عبارات النهي والأمر.
- يطلب إجابة واحدة للسؤال.
- يعطي المعلم موضوعاً واحداً حسب اختياره.
- ينتهي التعلم عندما ينتهي الوقت، الاعتقاد بأن المسألة صعبة .
- الجلوس على مقاعد ثابتة وتفاعل محدود (عبيدات وأبو السميد، ٢٠٠٧).

مبأدى تعلم المستند الدماغ

لقد ظهر نتيجةَ لأبحاث الدماغ نظامٌ تربويٌ جديدٌ يستند إلى ما يسمى حديثاً بنظرية التعلم المستند إلى الدماغ، أو التعلم مع الدماغ، أو يهتم بالطريقة الأفضل لتعلم الدماغ، والوصول إلى كل طالب بشكل أفضل ويشير كلٌ من كين و كين (Caine and Caine, 2007)

وتومبكن (Tompkins, 2007) إلى اثني عشر مبدأ يحكم هذا النوع من التعلم، تتمثل

هذه المبادئ بالآتي:

1. الدماغ نظام ديناميكي معقد.
2. الدماغ (العقل) ذو طبيعة اجتماعية.
3. البحث عن المعنى أمر فطري في الدماغ.
4. البحث عن المعنى يحدث من خلال التنميط.
5. العاطفة عامل ضروري في التعلم والتنميط.
6. كل دماغ (عقل) يستقبل وينتج أجزاءً وكليات بشكل متزامن.
7. تتضمن عملية التعلم كلاً من الانتباه المركز والإدراك الفطري.
8. التعلم يشمل عمليات الوعي واللاوعي.
9. لدينا طريقتان لتنظيم الذاكرة، الذاكرة الفضائية المكانية (Spatial) والذاكرة الاستظهارية (Rote) .
10. التعلم له صفة النماء والتطور.
11. ينمى التعلم المعقد بالتحدي ويعاق بالتهديد.
12. كل دماغ منظم بطريقة فريدة.

أولا : الدماغ جهاز حيوي :

حيث تعمل كل فسيولوجيا الد ماغ و وظائفه مع الجسم كوحدة ديناميكية واحدة في عملية التعلم، فالدماغ نظام كغيره من الأنظمة الحيوية أو البيئية، وبالتالي تنطبق عليه مواصفات النظام الذي يتكون من أجزاء ولكنه يعمل ككل. وعلى الرغم من أن لكل منطقة في الدماغ وظيفتها الخاصة بها، فالدماغ لا يعمل مستقلاً فحسب بل يعمل بشكل كلي. كما أن الجسم والدماغ يتفاعلان مع بعضهما البعض بشكل كبير، ويؤثر كل منهما في الآخر، مثال ذلك

إمكانية ضعف جهاز المناعة جرَاء التعرض للضغوط وإمكانية تقويته بواسطة الا سترخاء والضحك، وفي كلا الحالتين يتأثر الدماغ سلباً أو إيجاباً بقوة أو ضعف جهاز المناعة (السلطي، ٢٠٠٤) .

والاستراتيجيات المتناغمة مع هذا المبدأ هي:

شرب الماء، وضع نباتات في الصف لتنقية الجو، والمرح، والحركة.

و إعطاء معلومات عن الدماغ ودوراته البيولوجية وأثر التغذية على الدماغ.

ثانيا : الدماغ (العقل) ذو طبيعة اجتماعية :

تتولد لدى الدماغ بعد عاميه الأوليين قابلية التفاعل مع النشاطات الاجتماعية وتكوين العلاقات الشخصية- الاجتماعية، حيث يتأثر التعلم إلى درجة كبيرة بطبيعة العلاقات الاجتماعية، التي ينغمس فيها المتعلم، ويظل الدماغ قابلا لتنوير ذاته وتغير نمط سيره في التفكير والتحليل طالما أنه يستمر في انخراط الفرد مع الآخرين، لذا لا بد من النظر إلى الأفراد كأجزاء من أنظمة اجتماعية كبرى، إذ يعتمد جزء من هويتهم على بناء المجتمع والعلاقات الاجتماعية المتبادلة (الز غول، 2006).

والاستراتيجيات المتناغمة مع هذا المبدأ هي :

1) العمل في مجموعات صغيرة 2) التعلم التعاوني. 3) المناظرة.

4) حلقات الأدب. 5) الدراما .

ثالثا : البحث عن المعنى أمر فطري في الدماغ :

كل طفل عقله ومخه مجهزان عند الولا دة بالبحث عن معنى أو أهمية لما يمر به من خبرات ومدى ما تشتمل عليه هذه الخبرات من قيم وأهداف وإجابة على تساؤلات، وفي نفس الوقت يبحث ويستجيب للمثيرات الجديدة، وهناك مظهران للبحث عن المعنى، فالناس مولودون للعمل كعلماء

ليكتشفوا ما في عالمهم، ومن ناحية أخرى هم ولودوا كفنانين وذلك بإضفاء التعبير والصوت للمعنى الذي تكوّن عندهم أثناء انهماكهم في حياتهم(السلطي، ٢٠٠٤).

والاستراتيجيات المتناغمة مع هذا المبدأ هي:

1) التنظيم الشكلي. 2) تحضير الدرس مسبقاً. 3) إجراء البحوث العملية.

4) التخيل. 5) استضافة زائر متحدث. 6) استخدام أفلام الفيديو.

7) الكتابة إلى مجلة. 8) تحضير تساؤلات الطلبة قبل الدرس. 9) إعطاء فترات راحة قصيرة

رابعا : البحث عن المعنى يحدث من خلال التنميط :

فالمعنى أهم بكثير للدماغ من المعلومات، فالتنميط يشير إلى ترتيب المعلومات وتصنيفها، حيث تشترك مجموعات من خلايا الدماغ في شبكات عصبية تطلق ومضاتها باستمرار لإيجاد وإنشاء أنماط وعلاقات للخبرات ذات المعنى، وعندما يقوم المتعلم بتنميط المعلومات الجديدة فإنه يفهمها بصورة أفضل وتصبح أكثر معنى لديه(الزغول، 2006).

والاستراتيجيات المتناغمة مع هذا المبدأ هي:

1) المنظم الشكلي. 2) الخرائط المفاهيمية. 3) الأفلام التعليمية أو التسجيلات.

.4) التصنيف 5)الخرائط الذهنية. 6) التجارب العملية. 7) تحديد أو استنتاج المزايا والعيوب.

خامسا : العاطفة عامل ضروري في التعلم والتنميط :

يحظى الجانب المعرفي أو الإدراكي للتعلم بقدر كبير من الاهتمام، بينما يتم إهمال الجانب الانفعالي لدرجة أن البعض يعتبره مشتتاً للتعلم. إن الجانب الانفعالي للتعلم يمثل تفاعلاً مهماً بين كيفية الشعور، وكيفية التصرف والتفكير، وبذلك فلا فصل بين التفكير والانفعالات بل إن الانفعالات والتفكير والتعلم جميعها مترابطة، بناءً على ذلك يجب أن يكون للانفعالات مكاناً مهماً وملائماً في التعلم (Jensen , 2000) . ومن الإستراتيجيات المتناغمة مع هذا المبدأ:

1) لعب الدور. 2) الروايات والنكت والطرائف. 3) الألغاز.

2) 4) الاحتفالات. 5) إتاحة فرصة للتعبير عن المشاعر.6) التدريب على الاسترخاء.

7) كتابة التقارير. 8) المناظرات. 9) التحدث مع زميل.

سادساً : كل دماغ (عقل) يستقبل وينتج أجزاء وكليات بشكل متزامن :

بالرغم من تخصص نصفي الدماغ ببعض الأنشطة الخاصة بهما، إلا إن نصفي الدماغ لدى الأفراد العادين الذين يمتازون بمستوى صحي جيد يتفاعلان معاً في العديد من ا لأنشطة والوظائف العقلية، وفي مثل هذا الوضع يعمل الد ماغ بنصفيه في آن واحد على اختزال المعلومات في أجزاء يتم تجمعيها معاً، حيث يتعامل مع الأجزاء والكل في الوقت ذاته (الزغو ل، 2006). ومن الاستراتيجيات التعليمية التي تنسجم مع هذا المبدأ:

1) المنظم الشكلي. 2) الخرائط الذهنية. 3) المشاريع.

4) الموسيقى. 5) الحركة. 6) البوسترات.

سابعاً : تتضمن عملية التعلم كلاً من الانتباه المركز والإدراك الفطري :

إن الدماغ مهتم ومنتبه دائماً في مجال حسي أو صورة أو موضوع، وعليه أن يختار ما يختار، و يتجاهل ما يتجاهل، فالانتباه لموضوع ما هو أمر طبيعي، وغالباً ما يتم انتباهنا لموضوعات ترتبط بحاجاتنا ورغباتنا، وفي أثناء ذلك فإننا نتأثر بمعلومات وموضوعات أخرى ليست في بؤرة الانتباه مثل (الأصوات، الصور، الحركات، .....) وهذه المؤثرات تعمل بشكل دائم وفي كل مكان، وهي هامة، خاصة للأطفال الذين ينتبهون لموضوع درس معين ؛ وذلك لأن كل هذه المؤثرات تختزن في الذاكرة البعيدة .(عبيدات وأبو السميد، ٢٠٠٧)

ـ ومن الاستراتيجيات المتناغمة مع هذا المبدأ هي:

1) المنظم الشكلي. 2) الخرائط الذهنية. 3) المشاريع.

4)الفيديو.　　5) المخططات الرسومية.

ثامنا : التعلم يشمل عمليات الوعي واللاوعي :

يؤكد علماء النفس أن الفهم هو نتيجة المعالجة المتعمقة بشكل كبير، وعلى ذلك يعتمد التعلم المعقد على قدرة الفرد على الاضطلاع بمعالجة الخبرة، والتي من شأنها أن يصبح الشخص واعياً لما يحصل فعلياً، وتزداد فرصة" اليقظة العقلية " مع تقدم العمر، وتشير اليقظة العقلية إلى محافظة الفرد على وعيه في الواقع الحاضر بشكل نشط.

ـ هناك فرق بين كون الإنسان واعياً لما يحدث فعلاً وكونه غير واعٍ له أثناء قيامه بنشاطاته الجسدية والعقلية المختلفة، حيث يكون الفرد في حالة اللاواعي موقتياً داخل أطر تفكير جامدة، يسير الجميع بهذا الآلية إلى حد ما في الأعمال الروتينية التي ينهمكون بها، وفي علاقاتنا مع نفس الأشخاص ولمدة طويلة، أو في الطرق التي تم بها برمجتن (السلطي، ٢٠٠٤).

والإستراتيجيات المتناغمة مع هذا المبدأ هي:

1)التخيل.　　2) الموسيقى .　　3) الملصقات الملونة.

4) الرحلات الميدانية.　4)الحركة.

تاسعا : لدينا طريقتان لتنظيم الذاكرة :

يميز العلماء بين نوعين من الذاكرة : الثابتة والديناميكية، فهناك أنظمة خاصة لخزن المعلومات الثابتة مثل :الحقائق، المعاني، المهارات، المشاعر، وهذه الأنظمة الثابتة يمكن أن تبرمج بشكل مستقل أو من خلال الخبرات، وهي التي توضح لماذا نستطيع أن نتعلم حقائق أو استجابات عاطفية، أو تهجئة كلمات منفصلة عن المعاني.

ومن جهة أخرى هناك الذاكرة الديناميكية التي تعمل لحظة بلحظة، والتي تسمى الذاكرة المكانية الدميناميكية (Local)، وهذه الذاكرة هي التي تعمل أين نحن، وتسجل الأحداث التي نجريها على

أنها أشبه بمذكرات حية مستمرة، تضع خارطة ذات معنى لعالمنا، إنها توصل إلى ما نراها ونسمعها ونشعر بها، والتي تستمر في العمل ونحن نتحدث أو نفكر أو نعمل. إن الذاكرة – الثابتة العاطفية – ناضجة منذ فترة مبكرة من العمر، لكن الذاكرة الدينامية تتطور عبر الوقت وهذا ما يفسر أن الأطفال يخزنون انطباعات هامة منذ طفولتهم المبكرة (.عبيدات وأبو السميد، ٢٠٠٧). والإستراتيجيات المتناغمة مع هذا المبدأ هي :

1) الألغاز و الدراما. 2) التخيل. 4) لعب الدور.

5) الروايات والنكت والطرائف. 6) المسرح. 7) الاحتفالات.

8) التدريب على الاسترخاء. 9) إتاحة فرصة للتعبير عن المشاعر.

عاشرا : التعلم له صفة التطور:

- يمتاز الدماغ بالمرونة، حيث إنه قابل للتغيير تركيباً ووظيفياً، عبر مراحل النمو تبعاً لتفاعل مجموعة العوامل الجينية والخبرات البيئية، وتعتبر هذه المرونة أحد الأسباب المهمة جدا أي ما يطلق عليه نوافذ الفرص، ويستمر نمو الدماغ وتطوره طوال الحياة، فمع عمليا ت النمو تزداد كفاءة الأفراد على التعلم بشكل أكبر، وذلك لأن الخلايا العصبية تصبح أكثر قدرة على تكوين وصلات جديدة مع الخلايا الأخرى، ويدرك المعلمون أن التعلم اللاحق يبنى على التعلم السابق، خبرناه مسبقاً، ونفسر خبرات جديدة وأفكار جديدة في ضوء ما خبرناه مسبقاً، أو توصلنا إلى فهمه (الزغول، 2006). ومن الإستراتيجيات التعليمية التي تنسجم مع هذا المبدأ :

- 1) التصنيف. 2) استراتيجية (المنظم التشكيلي). 3) الخرائط المفاهيمية.

4) المشاريع. 5) التجارب العملية.

- **الحادي عشر : ينمى التعلم المعقد بالتحدي ويعاق بالتهديد:**

تصل المعلومات من الحواس إلى الدماغ، وإذا حملت معها تهديدا ومخاوف، تذهب إلى المنطقة الأميجادا في الدماغ، فيحدث الدماغ استجابة سلبية أو عنف، وإذا لم تحمل تلقي المعلومات، فنسمع الأشياء ونراها بوضوح فيحدث الدماغ استجابة ايجابية (السلطي، ٢٠٠٤).

ــ والاستراتيجيات المتناغمة مع هذا المبدأ هي:

1) طرح مشكلات واقعية ومناقشتها. 2) إعطاء اختبارات. 3) استضافة ضيف زائر.

4) تغيير البيئة. 5) العمل في مجموعات. 6) الدراما.

7) الموسيقى. 8) التعلم الذاتي. 9) الحاسوب.

الثاني عشر: كل دماغ فريد في تنظيمه :

وعلى الرغم من أن كل إنسان يمتلك دماغًا بنفس النظام، إلا أن كل دماغ يختلف عن غيره، وإن سبب الاختلاف هو نفسه التشابه، فنحن مثلاً نولد مزودين بمئات البلايين من الخلايا العصبية، لكل نتفرد في تفاعلها مع الخبرات والميزات، سوف تتشكل من الطرق و ممرات تختلف عن أي فرد أخر، ومن المستحيل وجود دماغين متشابهين في روابطمها العصبية وكذلك يتعلم كل شخص بطريقة تلائم دماغه، خاصة وأن لكل فرد بيئة اجتماعية وثقافية تختلف في مؤثراتها عن البيئات الأخرى، وهكذا يدرك كل منا العالم بطريقة مختلفة، ويتصرف بموجب إدراكاته، ويكوّن حقائق خاصة به قد تتفق أو تختلف مع حقائق الآخرين (عبيدات وأبو السميد، ٢٠٠٧).

والإستراتيجيات المتناغمة مع هذا المبدأ هي:

1) عمل بحوث حسب اختيار الطالب. 2) المشاريع. 3) التقييم الذاتي.

4) التخيل. 5) التنويع.

مراحل التعلم المستند إلى الدماغ :

يحدث هذا النوع من التعلم على خمس مراحل هي :

المرحلة الأولى : الإعداد: تشتمل هذه المرحلة على فكرة عامة عن الموضوع وتصور ذهني للمواضيع ذات الصلة، وكلما كان لدى المتعلم خلفية أكثر عن الموضوع كان أسرع في تمثيل المعلومات الجديدة ومعالجتها.

المرحلة الثانية : الاكتساب: تؤكد هذه المرحلة على أهمية تشكيل ترابطات عصبية نتيجة الخبرات الأصلية والمترابطة وكلما كانت المدخلات لمترابطة كانت الترابطات العصبية أقوى وأكثر، فإذا كانت المدخلات مألوفة، فستقوى الترابطات المثارة وينتج التعلم ومن مصادر التعلم مصادر الاكتساب المنافسة، والمحاضرة، وأدوات بصرية، مثيرات بيئية، خبرات متنوعة، ولعب الدور، والقراءة، والفيديو، والمشاريع الجماعية) وتؤكد هذه المرحلة على الخبرة القبلية.

المرحلة الثالثة : التفصيل (الإسهاب) : تكشف هذه المرحلة عن ترابط المواضيع، وتدعّم تعميق الفهم، وتحتاج إلى إدماج الطلبة في الأنشطة الصفية من أجل فهم أعمق وتغذية راجعة مع إستراتيجيات صريحة وضمنية، والتصحيح والتعديل المتواصل هي طريقة مهمة في التعلم. ومن الأساليب المتبعة في هذه المرحلة : أشرطة ا لفيديو، تدقيق الرفاق، مفاتيح الإجابة، وجميعها توفر تغذية راجعة ذات قيمة للمتعلم.

المرحلة الرابعة : تكوين الذاكرة : تهدف هذه المرحلة إلى تقوية التعلم واسترجاع المعلومات بشكل أفضل من خلال: الراحة الكافية، والحدة الانفعالية، والسياق، والتغذية الراجعة ، وحالات التعلم، والتعلم القبلي مما يساعد على عمق المعالجة الدماغية والتعلم الأفضل.

المرحلة الخامسة : التكامل الوظيفي : يتم في هذه المرحلة استخدام التعلم الجديد بهدف تعزيزه لاحقاً والتوسع فيه، ويتم تطوير الشبكات العصبية الموسعة أو الممتدة من خلال:

تكوين ترابطات، وتطوير ترابطات صحيحة، وتقوية الترابطات (Jensen,2000)

الاتجاهات

عندما نتحدث عن اتجاهات الطلبة الاتجاهات من أهم دوافع السلوك التي تؤدي دورا أساسياً في الضبط والتوجيه، وكما هو معلوم، إن من أهم وظائف التربية بصفة عامة، أن تكون لدى الناشئة اتجاهات غير مرغوبة والتي قد تعوق تطور المجتمع، وبالرغم من عدم الاتفاق الكامل بين الباحثين حول ما يسمى بالاتجاه إلا انه هنالك قاسم مشترك يجمع بين كثير من التعريفات المعاصرة لهذا المصطلح ومن التعريفات الحديثة تعريف بتي (Petty ,1995) حيث عرف الاتجاه بأنه نزعة لتفكير أو الشعور أو التصرف ايجابياً أو سلبياً نحو الأشخاص أو الأشياء في البيئة (البكري، عجور ،2007).

إن الاتجاهات تحتل مكاناً بارزاً في التربية والتعليم،فمن خلال اتجاه الفرد نحو موضوع معين، يمكن التنبؤ بدرجة تحقيقه لهذا الموضوع والتنبؤ بسلوكه، وتؤثر الاتجاهات في معرفة مدى استجابة الفرد لتقبل الموضوعات والمواد بالنتيجة تؤثر في تحصيله أو تعلمه، لان من خصائص إنا مكتسبة ومتعلمة وليست موروثة، وتقع بين طرفين متقابلين احدهما موجب والأخر سالب، وان الثبات نسبي والاستمرار النسبي من الممكن تعديلها وتغيرها.

طبيعة الاتجاهات

تشير الاتجاهات الى استجابت الفرد لأنماط سلو كية محددة نحو أشخاص أو أفكار أو حوادث أو أوضاع أو أشياء معينة، وتؤلف نظاماً معقداً تتفاعل فيه مجموعة كبيرة من التغيرات المتنوعة. ولعل أفضل طريقة للوقوف على طبيعة الاتجاهات الإخلال فيها، هي النظر اليها من خلال مكوناتها وخصائصها (القبيلات، 2007).

مكونات الاتجاه: ينطوي الاتجاه على ثلاثة مكونات أساسية هي:

1 : المكون العاطفي : يشير هذا المكون إلى أسلوب شعوري عام يؤثر في استجابة قبول موضوع الاتجاه أو رفضه، ويتكون من الانفعالات المرتبطة بشيء معين كالسرور والحب والكره

2: المكون المعرفي : ويدل هذا المكون على معتقدات الفرد تجاه شيء معين، فالطالب الذي يظهر اتجاهات نحو الدراسات العلمية. مثلا:قد يملك مجموعة من المفاه يم وميل النظريات والمبادئ العلمية والرياضية التي تتصل بهذه الدراسات.

3:- المكون السلوكي : يشير هذا المكون إلى نزعة الفرد للسلوك والمهارات العلمية، ويتكون من الاستعدادات السلوكية المرتبطة بالإتجاه، فالطالب الذي يملك اتجاهات تقبلية نحو العمل المدرسي يساهم في النشاطات المدرسية المختلفة، ويثابر على ادائها بشكل فعال (البكري، عجور،2007).

خصائص الاتجاهات

مكونات نفسية كامنة يمكن استنتاجها عن طريق ملاحظة استجابة الفرد للمؤاثرت المختلفة أو عن طريق استجابة الفرد القضية لموضوعات الاتجاه.

ب) تتصف بالثبات والاستقرار النسبي ومقاومة التغير، مما ينتج ثباتا أكثر في السلوك نحو قضايا وموضوعات الاتجاه المختلفة.

ج) مكتسبة (متعلمة) وليست موروثة، وبالتالي تتكون وتنمو وتتطور عند الفرد من خلال تفاعله مع البيئة الاجتماعية التي يحتك بها احتكاكاً مباشراً، سواء كانت المدرسة أو البيت أو المجتمع.

د) تتضمن موقفاً تفضيلياً وبالتالي تمثل توجها نحو الاقتراب أو الابتعاد عن موضوع معين، واستعداداً للقيام بنمط من السلوك المحدد مسبقاً تجاه هذه الموضوعات أو الأشخاص أو المواقف.

ه) ذات محتوى انفع الي معين، تختلف في مدى شدتها أو شموليتها، فمنها ما هو قوي مستديم، ومنها ما هو ضعيف متغير، و منها ما هو جهري، ومنها ما هو خفي، ومنها ما هو جماع (القبيلات، 2007).

الدراسات السابقة

تناول هذا الموضوع عدد من الباحثين، حيث أجروا دراستهم الخاصة حول نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، ومن هذه الدراسات :

دراسة السلطي (2002) التي هدفت إلى معرفة أثر برنامج (تعليمي – تعلمي) مبني على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل الدراسي، وانتقال أثر التعلم وأساليب التعلم وأسلوب التفكير التحليلي. وتكونت عينة الدراسية من جميع طلبة كلية العلوم التربوية في كلية وكالة الغوث الدولية في عمان، تخصص معلم صف في السنة الأولى، وعددهم (72) طالباً وطالبة، وتم توزيعهم إلى مجموعتين: المجموعة الضابطة (36) طالباً وطالبة، والمجموعة التجريبية (36) طالباً وطالبة، وكان البرنامج التعليمي هو أداة الدراسة الرئيس بالإضافة إلى الأدوات الآتية : اختبار التحصيل الدراسي، واختبار أساليب التعلم للراشدين، مدخل الذكاء المتعدد، واختبار أساليب التفكير (تحليلي وشم ولي)، والتقييم الذاتي من قبل الطلبة. وأظهرت النتائج أنه لا يوجد أثر للبرنامج التعليمي المبني على ن ظرية التعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل أو في انتقال أثر التعلم أو في أساليب التحليلي والشمولي، بينما كان هناك أثر للبرنامج في تفضيلات أساليب التعلم .

وقام جوان (Juan, 2006) بإجراء دراسة هدفت إلى تقصي الآثار المترتبة على التعلم المستند إلى الدماغ على زيادة التحصيل والدافعية لدى طلبة الصف السادس الابتدائي في مادة الدراسات الاجتماعية، وتكونت عينة الدراسة من طلبة الصف السادس، الذين تم اختيارهم عشوائياً من منطقة (موغلا) في تركيا، وجمعت الدراسة بين منهج البحث النوعي والبحث الكمي. تكونت وأدوات الدراسة من اختبار التحصيل للدراسات الاجتماعية وتم تعليم المجموعة التجريبية وفق نظرية التعلم المستند إلى الدماغ و المجموعة الضابطة وفق طريقة التدريس الاعتيادية، وتم تطبيق الاختبار

التحصيلي (بعدي وقبلي) على مجموعتين الدراسة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق كبير ذي دلالة إحصائية في زيادة التحصيل لصالح طلبة المجوعة التجريبية.

وأجرى أوزدن وجلتيكن (Ozden and Gultekin, 2008) دراسة هدفت إلى استقصاء آثر التعلم المستند إلى الدماغ على التحصيل الأكاديمي والاحتفاظ بالمعرفة المكتسبة لدى طلبة الصف الخامس في مادة العلوم في مواضيع الوحدة الحركة والقوة واستخدمت الدراسة التصميم التجريبي، حيث طبقت الدراسة على مجموعتين تم اختيارهما عشوائياً من طلبة الصف الخامس، و بلغ عدد الطلبة (44) طالباً، المجموعة التجريبية (22) طالباً، تعلمت من خلال التدريس المبنى على الدماغ، والمجموعة الضابطة (22) طالباً تلقت التدريس بالطريقة الاعتيادية، وتم تطبيق اختبار التحصيل لوحدة القوة والحركة قبل وبعد الانتهاء من تطبيق الدراسة، كما طبق الاختبار مرة أخرى لقياس الاحتفاظ في المعلومة، ومدة الدراسة (11) يوماً، وأظهرت النتائج فرقاً كبيرًا في التحصيل والاحتفاظ في المعلومة لصالح المجموعة التجريبية . هذا يشير إلى أن التعلم المستند إلى الدماغ أكثر فعالية في تحسين تحصيل الطلبة والاحتفاظ بالمعرفة من التدريس بالطريقة الاعتيادية، وأوصت الدراسة بإجراء المزيد من الأبحاث حول استخدام مبادئ التعلم المستند الى الدماغ واتجاهات الطلبة نحو مادة العلوم.

وأجرت البداوي (2009) دراسة هدفت إلى الكشف عن فعالية برنامج تعليمي تعلمي مبني على التعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل ودافعية الانجاز، لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في مديرية عمان الرابعة. تكونت عينة الدراسة من (120) طالباً وطالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، واستخدمت الباحثة برنامجاً تدريبياً مستنداً إلى نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في وحدتين من كتاب اللغة العربية، وإضافة إلى مقياس دافعية الانجاز.وأشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل ودافعية الإنجاز تعزى

للبرنامج التعليمي التعلمي المستند إلى الدماغ، وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية، كما أظهرت النتائج تفوق الإناث على الذكور في المجموعة التجريبية في التحصيل. في حين لم تظهر فروق دالة إحصائيا في دافعية الانجاز تعزى للجنس أو التفاعل بين الجنس والمجموعة.

قام دومان (Dumar, 2010) بدراسة هدفت إلى استقصاء أثر التعلم المتعمد المستند إلى الدماغ على التحصيل الأكاديمي لمجموعة من الطلبة من ذوي الميول التعليمية المختلفة من طلبة دائرة تعلم العلوم الاجتماعية في كلية تربية في جامعة مقلا تركيا، وقد تكونت عينة الدراسة من 68 طالباً، تم تقسيم الطلبة الى مجموعتين تجريبية وضابطة، وتم استخدام مقياس كولب للأنماط التعليمية، أظهرت نتائج الدراسة أن الأثر الايجابي التعلم المستند إلى الدماغ والذي طبق على المجموعة التجريبيةِ كان له أ ثر أكبر في زيادة تحصيل الطلبة من المدخل التقليدي المستخدم في المجموعة الضابطة، بينما لم تظهر نتائج الدراسة أية فروقات ذات دلالة في مستويات التحصيل في المجموعة التجريبية يعزى إلى اختلاف الأنماط التعليمية للطبة.

وقام بواعنه وزين وصالح (Bawaneh, Nurulazam, Zain, Saleh 2011) بدراسة هدفت إلى التعرف على مدى فاعلية أسلوب التدريس القائم على الدماغ في تصحيح المفاهيم الخطأ، وتغيير فهم طلبة الصف الثامن لمفاهيم وحدة الكهرباء. شملت العينة المختارة عشوائياً، 357 طالباً و طالبة من مديرية بني كنانة في الأردن، وقد تم استخدام أسلوب التدريس القائم على الدماغ في تدريس 183 طالباً وطالب (98 ذكراً و 85 أنثى)، في حين تم استخدام طريقة التدريس التقليدية لتدريس طلاب عددهم 174 طالباً وطالب (82 ذكراً و 92 أنثى). تم جمع البيانات من خلال: اختبار مفاهيمي (اختيار من متعدد) غطي مفاهيم الكهرباء الخطأ عند طلاب الصف الثامن. وأشارت النتائج إلى أن أسلوب التدريس القائم على الدماغ أفضل من الطريقة التقليدية في تصحيح

المفاهيم الخاطئة وتغيير مفاهيم الطلاب عن الكهرباء، ومع ذلك أظهرت النتائج أيضا أن الأسلوب المعتمد على الدماغ تفوق على الأسلوب الاعتيادي بالتعليم.

كما أجرت حسين (2011) دراسة هدفت إلى استقصاء فاعلية برنامج تعليمي قائم على التعلم المستند إلى الدماغ في تحسين التحصيل، واكتساب المفاهيم العلمية، وزيادة الفاعيله للتعلم لدى طالبات الصف الرابع الأساسي في العلوم. وتكونت عينة الدراسة من (58) طالبة من طالبات الصف الرابع الأساسي، وتم استخدام التعيين العشوائي لتوزيع الشعبتين في مجموعتين: مجموعة تجريبية وعدد طالباتها (30) طالبة، ومجموعة ضابطة وعدد طالباتها (28) طالبة، وكان البرنامج التعليمي القائم على التعلم المستند إلى الدماغ في وحدتين في كتاب العلوم للصف الرابع هو أداة الدراسة الرئيس، بالإضافة إلى الأدوات الآتية: الاختبار التحصيلي الدراسي، واختبار اكتساب المفاهيم العلمية، ومقياس الدافعية للتعلم، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لأداء طالبات الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم في الاختبار التحصيلي، واختبار اكتساب المفاهيم العلمية البعدية لصالح المجموعة التجريبية، كما أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية على مقياس الدافعية للتعلم الكلي لصالح المجموعة التجريبية، وعلى مجالات الدافعية كلها باستثناء ما يتعلق بمجال الدافعية الداخلية. وفي ضوء هذه النتائج خرجت الدراسة بمجموعة من التوصيات.

أما دراسة سالميزا (Salmiza, 2012) فقد هدفت إلى تقييم فعالية التدريس القائم على الدماغ في تعزيز فهم الطلاب الفرع العلمي للفيزياء النيوتونية في سياق تعليمات نموذج رقم 4 في الفيزياء (العائد لتكامل منهاج المرحلة الثانوية). تم تنفيذ هذه التقنية استنادا الى مبادئ التعلم القائمة على الدماغ التي طوّر مبادئ استراتيجيتها (Caine and Caine, 2003-1991)، باستخدام عينة مكونة من 100 طالب من مدرستين ثانويتين، بحيث تم فصل الطلاب إلى مجموعتين إحداهما تم تعليمها قوانين نيوتن بالطريقة الاعتيادية، وتم استخدام الطريقة المستندة الى الدماغ بتعليم

المجموعة الأخرى باستخدام أسلوب بحثي شبه تجريبي، وقام الطلاب بملء استبيانات بعد حصولهم على الدرس، وتم تصنيف الاستبيانات بشكل نوعي لتبيان الأنماط الم ميزة لنتائج الطلاب، وأظهرت النتائج أن نهج التدريس كان فعالاً في تعزيز فهم الطلاب العلمي لمادة الفيزياء النيوتونية. بتين أن غالبية الطلاب من المجموعة التجريبية التي تتبع نهج التدر يس القائم على الدماغ يمتلكون فهماً علمياً أفضل للفيزياء النيوتونية بالمقارنة مع المجموعة التي تلقت طريقة التدريس التقليدية .

وكان الهدف دراسة سيديغلو وكابتان (Seyihoglu, and Kaptan 2012) هو فحص تأثير التعلم القائم على الدماغ على اتجاهات وانجازات للمعلميـن المرشحين في دورات الجغرافيا.تم إجراء الدراسة باشتراك 131 طالبا جام عيا في قسم التربية والتعليم الابتدائي في جامعة رايز، في الدورة الربيعية في العام الدراسي 2008–2009، وتم استخدام مستوى قياس التوجه والتقييم الذا تي كمصدر لتحصيل المعلومات، بالإضافة إلى القيام بطرح أسئلة مفتوحة. وقام الباحثان استخدام اختبار (t–test) وتحليل محتوى لتحليل البيانات، عند القيام بمقارنة معدل مقياس الاتجاهات القبلي والبعدي، تم اكتشاف ان هناك فرو قاً دالة إحصائيًا بين المتوسطات على الاختبار البعدي. كما وجد إن استخدام أساليب التعليم المتعلقة بالدماغ ف ي تعليم مادة الجغرافية لها تأثير ايجابي على أتجاهات الطلاب نحو الدورة. من خلال للتحليل النوعي، تم التوصل الى أن أكثر النظرات ايجابية لدى للطلاب بالنسبة أسلوب التدريس المعتمد على الدماغ كانت انه أسلوب ممتع. ومع ذلك، فان النظرة الأكثر سلبية كانت انه اسلوب مرهق. ومن المكتشفات ان المعلمين تاثرؤا بالأسلوب المعتمد على الدماغ.

وكان هدف أفاكان و اركان (Afacn and,Erkan, 2013) من الدراسة هو فحص تأثير التعلم القائم على الد ماغ على الاتجاهات ومستويات الدافعية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في العلوم. السبب الرئيسي لدراسة الاتجاهات الطلبة ومستويات التحفيز، في تأثير الحافز على المدى

القصير، ويبين الاتجاه التأثير على المدى البعيد. استخدم الاختبار قبلي – وبعدي على مجموعة بحثية إرشادية في هذه الدراسة. وقد أجري البحث مع مجموعة تجريبية و مجموعتين ضابطة في سنتي (2011 –2012) الدراسيتين. بالمجموع (57) طالبا، (19) في المجموعة التجريبية، (19) في كل مجموعة ضابطة مشاركة في هذا البحث. جرت الدراسة أثناء تدريس تقسيم الخ لية والوراثة من منهاج العلوم. في المجموعة التجريبية، تم تعليم الطلاب وفقا لمنهاج العلوم الحديث المواكب للتكنولوجيا الحديثة. ونتيجة لذلك، باستخدام نهج التعلم القائم على الدماغ كونت نسبة نجاح المجموعة التجريبية فروق ذات دلالة إحصائية في صالح المجموعة التجريبية. التعلم القائم على الدماغ المستخدمة في نتائج اختبارات الدافعية والاتجاهات للمجموعة التجريبية في الإنجاز مجموعات المراقبة أدى إلى الاستنتاج بان تكون فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية.

أولا : أوجه التشابة :

إن ما يجمع هذه الدراسات عمومًا، هو معرفة اثر التدريس وفق نظرية التعلم المستند في الدماغ في تحصيل الطلاب العلوم ومما تشابهت فيه الدراسات:

أنها كلها انطلقت من نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، بل إنها جميعا قامت على هذه النظرية كأساس في عملية التعلم. في جميع الدراسات، أنها تهتم في معرفة فاعلية هذه الدراسات وأثارها في مدى التحصيل كما لاحظنا في دراسة السلطي (2002)، ودراسة جوان (Juan, 2006)، ودراسة اوزدن و جولكتن (Ozden and Gultekin, 2008)، والبداوي (2009)، وحسين (2011)، ودراسة سالميزا **(**Salmiza, 2012**).**

العلاقه بين هذه الدراسه والدراسات السابقه :

الأدوات المستخدمة: استخدمت الدراسة الحالية أداتين هما الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات نحو العلوم.

- اختلفت عن الدراسات السابقة في أنها تناولت مستويات تحصيل الطلبة.
- اختلف أيضا في موضوع الذي تناولته وهو النظام البيئي.
- واختلف عما سبق من الدراسات في التحليل الإحصائي المستخدم أيضا.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

أفراد الدراسة

تكونت عينة الدراسة من (70) طالبًا من طلبة الصف الثامن في مدرسة الجاحظ الثانوية التابعة لمديرية الزرقاء الأولى 2014/20013. وقد اختيار المدرسة المذكوره بالطريقة القصدية نظرًا لتعاون الإدارة في تطبيق الدراسة، ولما أبداه معلم المادة من تعاون، ونظراً لوجود ثلاث شعب دراسية إذ اختيرت الشعبتان (ا، ب) عشوائيا لتكون عينة الدراسة، وبعد أجراء القرعة اختيرت شعبة (ب) لتكون المجموعة التجريبية ودرست باستخدام التصميم التعليمي وفقًا لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ، وشعبة (أ) لتكون المجموعة الضابطة التي ودرست بالطريقة الاعتيادية .

ويمكن تبرير سبب اختيار الصف الثامن الأساسي لكونه كونه يعتبر بداية المرحلة الأساسية العليا، يطبق علية الاختبارات الدولية (TIMSS and Pirls)، والاختبارات الوطنية (ضبط النوعية) من قبل وزارة التربية والتعليم.

2_ أدوات الدراسة

1 -المادة التعليمية القائمة على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.

2 -الاختبار التحصيلي.

3 -مقياس اتجاهات طلبة الصف الثامن نحو العلوم

المادة التعليمية القائمة على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ

تم اعداد هذه الماده وفقاً للخطوات الاتية :

3_ تحديد وحدة الدراسة

حددت المادة التعليمية التي تبحث في موضوع النظام البيئي، والمتضمنة في الوحدة الأولى من كتاب الصف الثامن المعتمد من قبل وزارة التربية والتعليم، 2013، تم توزيعها على أربعة فصول واربعة وعشرون درساً، كما يبين الجدول الآتي :

جدول (1) توزيع فصول وحدة النظام البيئي

الفصل	الموضوع	عدد الصفحات	عدد الدروس
الفصل الاول	مكونات النظام البيئي	13	6
الفصل الثاني	تكيف الكائنات الحية	10	4
الفصل الثالث	مصادر الطاقة	10	5
الفصل الرابع	قضايا بيئية	20	9

4 _ تحديد النتاجات التعليمية

تم تحديد النتاجات التعليميه المتوقع من الطالب امتلاكها بعد الانتهاء من الوحدة بلاعتماد على دليل المعلم وكتاب العلوم للصف الثامن ملحق، (1).

5-بناء المادة التعليمية القائمة على نظرية التعلم المستندة إلى الدماغ

وفق الخطوات التالية :

1_ الاطلاع على مبادئ نظرية التعلم المستند إلى الدماغ والتعلم المتناغم مع الدماغ.

2_ مراجعة الدراسات السابقة في مجال إعداد البرامج والتعرف على منهجيتها.

3_ البرنامج التدريسي والذي تضمن :

- ❖ التعريف بالبرنامج.
- ❖ الأهداف العامة للبرنامج، وتضمن:

أ) تعريف المعلم بنظرية التعلم المستند الدماغ وبالرجوع إلى الإطار النظري حول نظرية للنظرية.

ب) تدريب المعلم على تنفيذ وتطبيق المادة التعليمية المعدة لأغراض هذه الدراسة وفقًا لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ.

❖ محتوى البرنامج ويضمن :

ا) مقدمه موجزة توضح الهدف من المادة التعليمية.

ب) الإطار النظري.

ج) الدروس التعليمية التي تم تصميمها وفقا لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ.

❖ دليل المعلم.

صدق المادة التعليمية

تم عرض برنامج المقترح على مجموعه من المحكمين مكونه من أربعة أساتذة جامعيين في تخصص(أساليب تدريس العلوم)، وأستاذين جامعيين في تخصص(علم النفس)، بالإضافة إلى ثلاثة مشرفين تربويين في مادة العلوم في مديرية الزرقاء الأولى،أصافة إلى مدرسين لمادة العلوم في مدارس المديرية،ملحق (2) من ذوي الخبرة لإبداء الرأي في البرنامج من حيث :

- مدى ارتباط محتوى المادة التعليمية بعضه ببعض مع مراعاة توظيف استخدام الاستراتيجية المبنية على نظرية التعلم المستند الى الدماغ في التدريس.
- سلامة الصياغة اللغوية.
- واقتراح اية تعديلات أو إضافات يرونها مناسبة.

وفي الاقتراحات المقدمة من الأساتذه المحكمين تم إجراء التعديلات اللازمة قبل تطبيق البرنامج وقد تمالاستفادة منآراء وتوجيهات السادة المحكمين في تعديل وصياغة بعض المواقف التعليمية ، وابرز م ا تم تعديله زمن تنفيذ الدروس. وبذلك تم إعداد البرنامج بصورته النهائية. الملحق (3).

الاختبار التحصيلي

يهدف الاختبار التحصيلي الى قياس تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في وحدة النظام البيئي وتحديد ما اذا كان يختلف باختلاف طريقة التدريس المستخدمة في كل من المجموعتين التجريبيه والضابطه.

بناء الاختبار : تم بناء هذا الاختبار وفق الخطوات الآتية:

1_ تحديد الاهداف التعليمية :

تم تحديد الأهداف التعلمية للمادة (وحدة النظام البيئي) حيث بلغ عددها. (63) هدفا.

2_ تحليل المحتوى: تم الاستعانة بكتاب العلوم للصف الثامن الاساس، ودليل المعلم والخطوط العريضة، وذلك لتحليل المحتوى التعليمي لوحدة النظام البيئي وتشمل ابعاد (مستويات العمليات العقلية)

جدول رقم (2): تصنيف النتاجات المتوقعة للموضوعات في ضوء مستويات العمليات العقلية

الوحدات	الفصل/ الموضوع	عدد النتاجات	مستويات العمليات العقلية					
			تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم
الكائنات الحية.	1. مكونات النظام البيئي	17	2	9	–	4	–	2
	2. تكيف الكائنات الحية	7	–	2	–	4	1	–
	3. مصادر الطاقة	14	4	4	2	2	1	1
	4. قضايا بيئية	25	7	5	2	8	1	2
المجموع		63	13	20	4	18	3	5
النسبة			20%	32%	6%	%29	%4	8%

3– **إعداد جدول المواصفات:** تحديد الاوزان النسبية لكل بعد من الابعاد المحتوى السابقة يهدف إعداد جدول المواصفات إلى توزيع فقرات الاختبار التحصيلي على أجزاء المادة العلمية وعلى النتاجات التعليمية المحددة بصورة متجانسة، وبذلك توصل إلى جدول المواصفات الآتي :

تحديد الأوزان النسبية تم تحليل المادة وحدة النظام البيئي، إعداد جدول المواصفات لنتاجات التعليمية للمادة المتضمنة لوحدة النظام البيئي في كتاب العلوم للصف الثامن وتحديد الوزن النسبية.

جدول رقم (3): توزيع العلامات لكل مستوى في ضوء أوزان الموضوعات

الوحدات	الموضوعات (العناوين)	عدد نتاجات كل موضوع	وزن الموضوع بالنسبة للنتاجات	العلامة المخصصة لكل موضوع	توزيع العلامات حسب مستويات العمليات العقلية					
					تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم
الكائنات الحية.	1. مكونات النظام البيئي 2. تكيف الكائنات الحية 3. مصادر الطاقة 4. قضايا بيئية	17 7 14 25	%27 %11 %22 %40	10 4 8 15	1 % – 2 % 4 %	%5 %1 %2 %3	– – %1 %1	%2 %2 %1 %5	– 1 % 1 % 1 %	%1 – %1 %1
وزن الموضوع في ضوء النتاجات		63	%100	37	7	11	2	10	3	3

4 إعداد الاختبار التحصيلي بصورتة الأولية

تكون الاختبار بصورة مبدئية من (37) فقرة، وتم تحديد علامة واحدة لكل إجابة صحيحة عن كل منها، وقد ضم الاختبار من ثلاثة أنواع الأسئلة : السؤال الأول من نوع الاستجابة المختارة وتكون ومن (22) فقره لكل منها أربعة بدائل أحداهما صحيحه. اما السؤال الثاني فكان من نوع الإجابة نعم أو لا – السؤال الثالث من نوع الإجابة قصيرة.

صدق الاختبار

- عرض الاختبار المقترح على مجموعه من المحكمين المختصصين منهم اربعة أساتذة جامعيين في تخصص(أساليب تدريس العلوم)، وأستاذان جامعيان في تخصص(علم النفس) وأستاذان جامعيان في تخصص(القياس وتقويم)، وثلاثة مشرفين في مادة العلوم في مديرية الزرقاء الأولى، إصافةً الى مدرسين لمادة العلوم في مدارس المديرية، من ذوي الخبرة لإبداء الرأي في الاختبار التحصيلي من حيث:
- مدى قياس المفردات للاختبار.
- مدى مناسبة الصياغة اللغوية.
- مدى ملاءمة عدد مفردات الاختبار.
- مدى ملاءمة توزيع الدرجات على مفردات الاختبار.
- مدى ملاءمة التعليمات الموجهة للتلاميذ.

وقد كانت لهم بعض الملاحظات والتعديلات لبعض البنود منها :

- ❖ إعادة صياغة بعض الأسئلة .
- ❖ توضيح بعض العبارات ليتمكن الطالب من تمييز الإجابة المطلوبة
- ❖ حذف بعض الأسئلة مكرره.
- ❖ تصحيح بعض الأخطاء اللغوية.

5 -الاختبار بصورته النهائية

تكون الاختبار في صورته النهائية من ثلاثة أنواع من الأسئلة : السؤال الأول من نوع الاستجابة المختارة وتكون من (22) فقرة لكل منها أربع بدائل أحداهما فقط الصحيحة، و تم تخصيص

علامه واحدة لكل فقر. والسؤال الثاني من نوع الإجابة "نعم " أو "لا" وتكون من (ستة) فقرات خصص لكل منها علامة واحده. السؤال الثالث من نوع الاستجابة المنشاة وخصص له أربع علامات .

التجربة الاستطلاعية

تم تطبيق الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية من طلبة الصف الثامن الأساسي وعددهم ثلاثون طالبًا، قبل إجراء الدراسة، وكان الهدف من تطبيق الاختبار تحديد كل من :

- معامل الصعوبة والتميز لكل فقرة من الفقرات الاختبار.
- معامل الثبات.
- الزمن اللازم للاختبار.

ثبات الاختبار

لحساب ثبات الاختبار تم تطبيق طريقة إعادة الاختبار (test-retest)، حيث تم وتطبيقه على العينة الاستطلاعية المكونة من، (30) طالبا من الصف الثامن الأساسي من مدرسة الوليد بن عبد الملك، كما تم تطبيق بعد أسبوعين على نفس العينة، وحسب معامل ارتباط بيرسون بين نتجتي الفحصين وبلغت القيمة (0.82). وتعتبر هذه القيمة جيده لأغراض هذه الدراسة.

صعوبة الفقرات

تم حساب معامل الصعوبة ومعامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار، وثم حذفت الفقرات التي بلغت معاملات صعوبتها اقل من (0.20) والفقرات التي معاملات تمييزها اقل من (0.20).(عوده، 2005)

وأظهرت النتائج مايلي :

معاملات الصعوبة تراوحت بين (0.26 __ 0.70).

معاملات الصعوبة تراوحت بين (0.366 _0.611).

تم حذف الفقرتين من فقرات الاختيار المتعدد لأنها اقل من (0.30) من الاختبار وبذلك تكون الاختبار بصورته النهائية من (30) فقرة. الملحق (4)

زمن الاختبار

تم تحديد زمن الاختبار بحساب المتوسط الحسابي للزمن الذي استغرقه طلبة العينة الاستطلاعية في الإجابة على أسئلة الاختبار، وقد بلغ (55) دقيقة.

مقياس اتجاه نحو العلوم

استخدم مقياس تاوسي (Towse, 1983) الذي ترجمه زيتون (1988) بهدف قياس اتجاهات الطلبة نحو مادة العلوم. ويتألف المقياس من 33 فقرة خماسية التدريج (موافق بشدة، موافق، غير متأكد، غير موافق، غير موافق بشدة)، ويتضمن أربعة مجالات هي : الاهتمامات العلمية للعلوم، دور معلم العلوم، المضامين الاجتماعية للعلوم، وصعوبة العلوم ملحق (5).

صدق مقياس الاتجاهات نحو العلوم

قام زيتون (1999) بتحقيق صدق المقياس ليتلاءم فقراته مع البيئة الأردنية.

ثبات مقياس الاتجاهات نحو العلوم

لتحقق من ثبات المقياس تم تطبيق طريقة إعادة الاختبار (test–retest)، حيث تم وتطبيقه على العينة الاستطلاعية المكونة من، (30) طالبا من الصف الثامن الأساسي من مدرسة الوليد بن عبد الملك، كما تم تطبيق بعد أسبوعين على نفس العينة، وحسب معامل ارتباط

بيرسون بين نتجتي الفحصين وبلغت القيمة (0.81). وتعتبر هذه القيمة جيده لأغراض هذه الدراسة.

إجراءات تنفيذ الدراسة

- إعداد اختبار تحصيلي للوحدة الأولى من كتاب العلوم للصف الثامن والتأكد من صدق الاختبار وثباته من خلال تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية.
- تم الحصول على كتاب (تسهيل مهمة) من الجامعة الهاشمية موجه إلى وزير التربية والتعلم ملحق (6). كما تم توجيه كتاب من وزارة التربية وتعليم إلى مديرية التربية والتعليم في الزرقاء الأولى (7)، ومن ثم الحصول على موافقة من مديرية الزرقاء الأولى وذلك لتسهيل مهمة الباحث في إجراء الدراسة ملحق (8).
- تم اختيار عينة الدراسة من مدرسة الجاحظ الثانوية التابعه لمديرية الزرقاء الأولى بطريقة قصدية، والتنسيق مع مدرس العلوم في المدرسة . كما تم توضيح أهمية الدراسة للمعلم وكيفية تنفيذ الدور المطلوب منه في تدريس المادة الدراسة وغرضها.
- تم تدريب المعلم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، بواقع ساعتين لمدة ثلاثة أيام .
- تم الاتفاق على موعد بدء تدريس وحدة (النظام البيئي).
- تطبيق اختبار التحصيل القبلي على عينة الدراسة بمجموعتيها الضابطة والتجريبية.
- تطبيق المادة التعليمية المبنية على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في الفصل الأولى من العام الدراسي 20014/20013. تم تدريس المادة التعليمية للمجموعة التجريبية بطريقة نظرية التعلم المستند إلى الدماغ والمجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، وقد استغرق تطبيق الدراسة مدة (ثمانية) أسابيع، بواقع أربع حصص أسبوعيا.

- تصنيف الطلبة في كل من المجموعتين الظابطة والتجريبية إلى ثلاث فئات (ذوي التحصيل المرتفع، ذوي التحصيل المتوسط، ذوي التحصيل المدني) بناًء على نتائجهم بالصف السابع الأساسي.
- تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي.
- تم تطبيق مقياس الاتجاهات البعدي.
- تصحيح الاختبار ومقياس اتجاهات التعلم.
- تحليل النتائج .
- مناقشة النتائج.

تصميم الدراسة

تم استخدام المنهج شبة التجريبي الذي يعتمد على تصميم التجربة من خلال استخدام المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

وكان تصميم الدراسة على النحو التالي :

G1 : O1 O2 X O1O2

O1O2 G2 : __ O1 O2

G1 : المجموعة التجريبية.

G2 : المجموعة الضابطة.

O1 : الاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاهات نحو العلوم القبلي للمجموعة التجريبية.

O2 : الاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاهات نحو العلوم بعدي للمجموعة التجريبية.

X : المعالجة (التدريس باستخدام المادة العلمية لنظرية التعلم المستند الى الدماغ).

– : بدون معالجة (التدريس المادة بطريقة الاعتيادية).

متغيرات الدراسة

1- المتغير المستقل و هو طريقة التدريس وتقسم الى :

- طريقة التدريس نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.
- الطريقة الاعتيادية.

2- المستوى التحصيلي: وينقسم إلى ثلاث مستويات تحصيلية:

- المرتفع : الطلبة الحاصلون على علامة من 84% إلى 100%.
- المتوسط : الطلبة الحاصلون على علامة من 65 % إلى 83%.
- المتدني : الطلبة الحاصلون على علامة من 50% إلى 64 %.

المتغيرات التابعة :

- تحصيل الطلبة في المادة النظام البيئي في الوحدة الأولى من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي / الفصل الدراسي الأول .
- اتجاهات الطلبة نحو العلوم.

المعالجة الاحصائية

تم استخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الإحصائية الاجتماعية (SPSS) لاجراء التحليلات الاحصائه الخاصه بالدراسة للإجابة عن السؤال الأول تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وتحليل التباين المصاحب(ANCOVA) واختبار توكي لمعرفة مصادر الفروق. وللاجابة عن السؤال الثاني تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وتحليل التباين المصاحب(ANCOVA).

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل طلبة الصف الثامن واتجاهاتهم نحوها، ويتناول هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصلت اليها الدراسة بعد تطبيق أدوات الدراسة وجمع البيانات وتحليلها، وسيتم العرض من خلال الاجابة عن اسئلة الدراسة.

النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة

للاجابة عن اسئلة الدراسة تم تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات نحو العلوم القبليين تم تنفيذ عملية التدريس، ومن ثم طبق الاختبارات مرة اخرى، وعولجت النتائج التي تم الحصول عليها إحصائياً. وفيمايلي استعراض المعالجات الاحصائية التي تمت:

شملت الدراسة الأسئلة الاتية:

السؤال الأول : هل يختلف تحصيل طلبة الصف الثامن في مادة العلوم باختلاف طريقة التدريس (المستند إلى الدماغ – الاعتيادية)، ومستويات الطلبة (مرتفع، متوسط، متدني) ؟

السؤال الثاني: هل تختلف اتجاهات طلبة الصف الثامن نحو مادة العلوم باختلاف طريقة التدريس (المستند إلى الدماغ – الاعتيادية) ؟

السؤال الثالث : ما أثر التفاعل بين كل من طريقة التدريس ومستويات تحصيل طلبة الصف الثامن في العلوم؟

للإجابة عن هذه الأسئلة تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافا ت المعيارية لعلامات الطلاب الكلية لمجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في الاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاهات نحو العلوم. كما هو مبين في الجدول (4).

الجدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بين مجموعتي الدراسة في الاختبار التحصيلي البعدي

مستويات التحصيل	العدد	الضابطة				التجريبية			
		المتوسط الحسابي	المتوسط الحسابي المعدل	الانحراف المعياري	الانحراف المعياري المعدل	المتوسط الحسابي	المتوسط الحسابي المعدل	الانحراف المعياري	الانحراف المعياري المعدل
مرتفع	8	19.62	19.60	0.744	0.88	25.12	25.13	2.9	0.88
متوسط	19	14.73	14.76	3.19	0.57	18.18	18.11	2.03	0.577
متدني	8	6.87	5.92	3.13	0.88	12.00	12.00	1.30	0.88
كلي	35	13.82	13.42	5.54	0.46	18.34	18.42	4.95	0.460

ويظهر الجدول (4) إن هناك فروقًا بين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على مستويات الاختبار التحصيلي ككل، حيث ان متوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية (18,42) وبانحراف معياري معدل (0,46)، في حين كان المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة الضابطة (13,42) وبانحراف معياري (0,46) وكان مقدار الفرق بين متوسط المجموعتين (4,52) لصالح المجموعة التجريبية.

ولمعرفة ما اذا كان الفرق بين المتوسطات المعدلة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)، تم تحليل علامات طلاب المجموعتين باستخدام تحليل التباين الثنائي المشترك كما يظهر في الجدول (5).

الجدول (5) : **نتائج تحليل التباين المصاحب(ANCOVA) للفروق بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة ومستويات التحصيل الثلاثة على اختبار التحصيل**

مصدر التباين	**مجموع المربعات**	**درجة الحرية**	**متوسط مجموع المربعات**	**قيمة ف**	**مستوى الدلالة**	**مربع أيتا**
الاختبار القبلي	5.338	1	5.338	0.848	0.361	
طريقة التدريس	368.671	1	368.671	59.571	0.00	0.485
مستويات التحصيل	1455.40	2	722.858	115.9	0.00	0.785
طريقة التدريس * التحصيل	26.59	2	13.23	2.04	0.138	0.06
الخطأ	396.46	63	6.294			
المجموع	2239.4	70				

نلاحظ من الجدول (5) إن قيمة ف المحسوبة بين متوسطي أداء الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التحصيل تساوي (59.571) بدلالة إحصائية (0.00)، وهذه القيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$)، وهذا يشير إلى إن طريقة التدريس المستند إلى الدماغ كانت أكثر فاعلية في تحصيل الطلبة من الطريقة الاعتيادية. أما بالنسبة لمتغير مستوى التحصيل في العلوم فيشير الجدول(5) أن قيمة ف المحسوبة تساوي (115.900)، وهذه القيمة

ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$) وهذا يشير إلى وجود فروق في أداء الطلبة ذوي مستويات التحصيل الثلاثة على اختبار التحصيل في العلوم، كما بلغ مربع ايتا (0.482) لأثر طريقة التدريس وهي تعتبر قيمة كبيرة، مما يبين أن طريقة التدريس كانت فعالة.

ولمعرفة مستويات التحصيل ذات الأثر الأكبر في تحصيل الطلبة تم إجراء مقارنات بعدية بين أزواج من مستويات التحصيل، باستخدام اختبار توكي " Tukey " ويوضح الجدول(6) نتائج اختبار توكي للمقارنات البعدية.

الجدول (6) : نتائج اختبار توكي للمقارنات البعدية

المتوسط		مرتفع	متوسط	متدني
25.12	مرتفع		7.50*	13.43*
18.18	متوسط			5.92*
12.00	متدني			

تشير النتائج مقارنة متوسطات علامات طلبة مستويات التحصيل الثلاث بطريقة اختبار توكي جدول (6) إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات طلبة مرتفعي التحصيل ومتوسط علامات متوسطي التحصيل لصالح مرتفعي التحصيل، كماتشير نتائج جدول (4) ايضاً إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات طلبة مرتفعي التحصيل ومتوسط علامات متدني التحصيل لصالح مرتفعي التحصيل ، وتشير نتائج جدول (6) إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات طلبة متوسطي التحصيل ومتوسط علامات متدني التحصيل لصالح متوسطي التحصيل.

السؤال الثاني: هل تختلف اتجاهات طلبة الصف الثامن نحو مادة العلوم باختلاف طريقة التدريس (المستند إلى الدماغ – الاعتيادية) ؟

للإجابة عن هذا السؤال، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للدرجات الكلية البعدية على مقياس لاتجاهات نحو العلوم، لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، ويبين الجدول (7) هذه المتوسطات والانحرافات المعياريه.

الجدول (7) : المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة على مقياس الاتجاهات نحو العلوم لمجموعتين التجريبية والضابطة

	المتوسط الحسابي	المتوسط الحسابي المعدل	الانحراف المعياري	الانحراف المعياري المعدل
المجموعة التجريبية	123.08	123.50	12.6	1.88
المجموعة الضابطة	118.31	117.89	16.2	1.88

يظهر الجدول (7) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاتجاهات الطلبة نحو العلوم في الاختبار البعدي، حيث تشير النتائج إلى أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (123) وبانحراف معياري (12.65)، بينما المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (118.30) وبانحراف معياري (16.2) بفارق مقدارة (4.70). للتأكد من جوهرية الفروق بين المتوسطات الحسابية على مقياس اتجاهات الطلبة البعدي نحو العلوم للمجموعتين (التجريبية والضابطة) تم اجراء اختبار تحليل التباين. كما تم حساب قيمة حجم الأثر باستخدام مؤشر مربع ايتا ويبين جدول (8) نتائج هذا الاختبار.

الجدول (8) : نتائج اختبار تحليل التباين المصاحب(ANCOVA) للفرق بين متوسطي علامات طلبة المجموعتين على الاختبار البعدي لاتجاهات الطلبة نحو العلوم

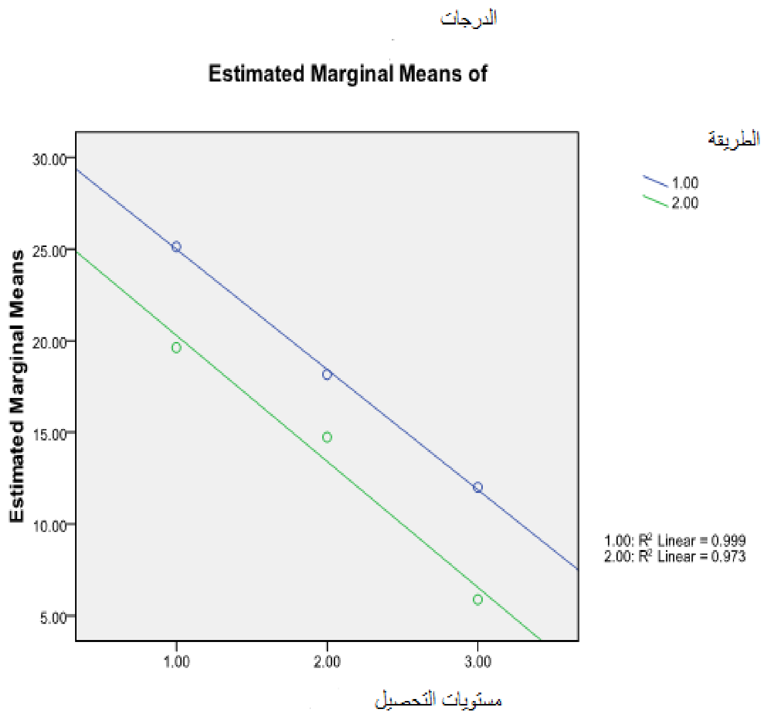
مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	مربع أيتا
الاختبار القبلي للاتجاهات	11187.78	1	11187.78	192.175	0.00	
الطريقة	1032.85	1	1032.85	17.742	0.00	0.209
الخطأ	3900.505	67	58.21			
المجموع الكلي	15486.70	69				

نلاحظ من الجدول (8) أن قيمة ف المحسوبة بين متوسطي أداء الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار الاتجاهات نحو العلوم تساوي (17.742) بدلالة إحصائية (0.00)، وهذه القيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$)، ولصالح المجموعة التجريبية التي درست بطريقة التعلم المستند إلى الدماغ. كما بلغ مربع ايتا (0.209) وهي تعتبر قيمة كبيرة، مما يبين أن طريقة التعلم المستند إلى الدماغ ذات اثر في تنمية الاتجاهات الطلبة نحو العلوم.

السؤال الثالث : ما أثر التفاعل بين كل من طريقة التدريس ومستويات تحصيل طلبة الصف الثامن في العلوم؟

تشير النتائج جدول (5) إلى عدم وجود تفاعل بين طريقة التدريس (المستند الى الدماغ – الاعتيادية) ومستوى تحصيل طلبة الصف الثامن في مادة العلوم، حيث جاءت قيمة "ف " المحسوبة (2.04) وبمستوى دلالة(0.138)، وهذا يعني انه جميع مستويات تحصيل الطلبة

(مرتفع، متوسط، متدني) تأثروا بطرق متشابهة بطريقة التدريس ويوضح الشكل (4)



شكل (4) **تفاعل بين طريقة التدريس ومستويات التحصيل**

أن الخطين متوازيان في كل من طريق تي التدريس ومستويات التحصيل، وهذا يعني عدم وجود تفاعل بين طريقتي التدريس ومستويات تحصيل الطلبة.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

يتناول هذا الفصل عرضاً لمناقشة النتائج التي توصلت اليها هذه الدراسة، والتي هدفت إلى تقصي أثر استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل طلبة الصف الثامن في العلوم واتجاهاتهم نحوه، كما يتضمن هذا الفصل توصيات الدراسة في ضوء النتائج التي أظهرتها عملية التحليل الإحصائي للبيانات.

مناقشة النتائج

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي ينص " هل يختلف تحصيل طلبة الصف الثامن في مادة العلوم باختلاف طريقة التدريس (المستند إلى الدماغ – الاعتيادية)، ومستويات الطلبة (مرتفع، متوسط، متدني) " ؟

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$) في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي، تعزى لطريقة التدريس، لصالح المجموعة التجريبية والتي درست وفق نظرية التعلم المستند إلى الدماغ. مقابل المجموعه الضابطة (التي درست بالطريقة الاعتيادية) إذ بلغ المتوسط الحسابي لعلامات المجموعة التجريبية (18.34) في حين بلغ المتوسط الحسابي لعلامات المجموعة الضابطة (13.82).

ويمكن تفسير هذه النتائج بالإشارة إلى أهمية فاعلية التعلم النشط الفعال والذي تتميز به الطريقة التجريبية والتي تعتمد على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ مقارنة بالطر يقة الاعتيادية، وذلك بوضوح الفرق بينهما الذي بلغ (4) درجات في التوسط الحسابي،

بينما يولد التعلم بالطريقة التقليدية المعرفة السطحية ، حيث التواصل في اتجاه واحد يفتقر إلى التفاعل بين الطلبة والمعلمين، ويكون دور الطالب سلبي ، ويعمل عن طريق تقديم المحتوى شفويا.

كما أن الطريقة التقليدية في المنهج تركز على على حشو ذهن الطالب بالمعلومات ، وحصر دور المدرس في التلقين، أما دور المتعلم فهو سلبي غير مشارك ينحصر في تلقي المعلومات وحفظها، و يبقى مصدر المعرفة هو الكتاب المدرسي فقط، كما أن هذه الطريقة لا تولي الأنشطة اهتماماً كبيراً، يتضح أن المتعلمين تشارك إلى حد ما بطريقة غير فعالة في عملية التعلم والتعليم ذلك خلال التعليم التقليدي.

وربما تعود هذه نتائج الدراسة إلى أن المجموعة التجريبية درست باستخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ حيث تم استخدام مادة تعليمية تحمل أفكار ومبادئ نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لم يعتد عليها الطلاب، مما زاد من الإثارة والتشويق والانتباه، لما تمتاز به المادة التعليمية من تفاعل وتنوع وتشويق في استراتجيات التدريس التي تم استخدامها خلال تدريس المادة التعليمية وفي عرض الأنشطة إيجاد بيئة التعلم النشط داخل غرفة الصف ، ومراعاة الفروق الفردية بين الطلاب، وتوفير تغذية راجعة التي ساهمت في تحسن في أداء الطلبة .

ويؤكد على ذلك كين وكين (Cain and Cain, 1997) عند الاشارة الى فوائد توظيف نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في التعليم، تمكين الطلبة من حل المشكلات بطرق مختلفة، بالإضافة إلى أنها تساهم في تنمية الحوار والمناقشة بين الطلبة داخل غرفة الصف وتزيد من دافعيتهم نحو المشاركة في صنع القرارات، وتطبيق المعرفه، كما تسهم في تكوين خبرات المتعلمين بالإضافة إلى إنها تمكن المتعلمين من التعامل مع أكثر من عمل في الوقت نفسه نظراً لقدرة الدماغ الديناميكية.

وتشير الدراسات (Ozdaen, 2005) أن التدريس يكون أكثر فعالية عندما يكون متجاوبا مع احتياجات تعلم الفرد، وخبرات التعلم التعاونية. والتي تسمح للطلبة بالعمل ضمن مجموعة أو المجموعات فالدماغ يمتلك طبيعة اجتماعية، والعلاقات الاجتماعية توثر بشكل كبير في خبرات التعلم، أن تكون الخطوات التي سارت بها المادة التعليمة نظرية التعلم المستند إلى الدماغ أدت إلى

توفير بيئات ملائمة لعملية التعلم الفعال، حيث إن التعلم المستند إلى الدماغ يوفر مصدراً موثوقاً للدعم الانفعالي الايجابي، وتوفير مناخ مريح خال من الضغوط والتوتر، واستثارة كل الحواس في وقت واحد وتنمية مهارات وميول عقلية وجسدية واجتماعية وانفعالية، وإعطاء الطالب مناخ مريح يتيح الفرصة للاستمتاع والتعلم الاستكشافي، وتوفير فرصة لمشاركة الطالب في الأنشطة المختلفة من خلال التعلم بالمجموعات، وتوفير فرص للتفاعل الاجتماعي.

تتفق النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة مع عدد نتائج من الدراسات السابقة ك دراسة وازدن ودراسة جوان ,Juan) (2006،ودراسة اوزدن و جولكتن (Ozden and Gultekin, 2008) ودراسة البداوي (2009)، و ودراسة حسين (2011) ودراسة سالميزا (Salmiza, 2012)، بينما لم تتفق هذه مع نتائج دراسة السلطي (2002) فيما يتعلق بتحصيل الطلبة.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

أظهرت نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي : هل يختلف اتجاهات طلبة الصف الثامن نحو مادة العلوم باختلاف طريقة التدريس (المستند إلى الدماغ – الاعتيادية) ؟" وجود فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطي أداءمجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة)الاتجاهات نحو العلوم على مقياس، إذا حقق طلبة المجوعة التجريبية تفوقاً على لطلبة المجموعة الضابطة. فقد بلغ المتوسط الحسابي لعلامات المجموعة التجريبية في مقياس الاتجاهات البعدي (128)، فيما بلغ المتوسط الحسابي لعلامات المجموعة الضابطة البعدي (118). وهذا يشير إلى أن استخدام طريقة التدريس المستند إلى الدماغ قد ساهم في تنمية الاتجاهات الايجابية عند الطلبة أكثر مما ساهمت الاعتيادية في تنمية الاتجاهات الايجابية للمجموعة الظابطة وتعزيزها. وقد يعزى نتيجة هذا السؤال إلى أن طريقة التدريس القائمة (نظرية التعلم المستند إلى الدماغ) تجعل الطالب محور العملية التعليمية، وتقلل من الملل عنده إثناء الحصة، وربما تكون

إثارة دافعية الطلاب هذا يتفق مع دراسة أفكان (2013) هي أظهرت نتائج دراسة وجود علاقة دالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية و دراسة دوما (2008).

مناقشة السؤال الثالث : ما أثر التفاعل بين كل من طريقة التدريس ومستويات تحصيل طلبة الصف الثامن في العلوم؟

وكشفت النتائج عن عدم وجود أثر ذي دلالة إحصائية للتفاعل بين الطريقة التدريس ومستويات التحصيل طلبة الصف الثامن على الاختبار البعدي. وهذا يعني أن تأثير طريقة التدريس في التحصيل لا يختلف تبعاً لمستويات التحصيل وذلك أنها تؤثر جميع الطلبة بنفس الطريقة.

التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة، يمكن تقديم التوصيات التالية :

- استخدام استراتيجيات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ من قبل معلمي ومعلمات العلوم لكون استخدامه يساعد على زيادة التحصيل والاتجاهات نحو العلوم.
- تدريب المعلمين على كيفية استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، وتوظبف استراتيجياته في الغرف الصفية.
- إجراء دراسات مشابهة على الطالبات، إذا اقتصرت عينة الدراسة على الطلاب الذكور.
- إجراء المزيد من الدراسات تتناول استقصاء اثر استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تدريس العلوم على فئات عمرية مختلفة.
- إجراء دراسات تبحث في اثر استخدام نظرية التعلم المستند الى الدماغ وفي متغيرات مختلفة كتعديل المغاهيم الخطأ وتنمية التفكير الابداعي.

قائمة المصادر والمراجع

المراجع العربية :

- البداوي، تغريد كايد، **برنامج تعلمي_ تعليمي مبني على التعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل ودافعية الانجاز لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في مديرية عمان الرابعة،** رسالة ماجستير، (2010)، جامعة البلقاء،عمان، الاردن.

- البكري، أمل، عجور ناديا، **علم النفس التربوي،** ط1،(2007)، المعتز للنشر،عمان.

- جنسن، أيريك، **التعلم المبني على الدماغ** ، ترجمة مكتبة جرير، ط1،(2001)، الرياض، مكتبة جرير.

- جنسن، إيريك، **كيف نوظف أبحاث الدماغ في تعليم** ، ترجمة مدارس الظهران الأهلية ، ط1، ، (2007)، الدمام، دار الكتاب التربوي للتوزيع ونشر.

- حسنين، خولة، "**فاعلية برنامج تعليمي قائم على التعلم المستند الى الدماغ في تحسين التحصيل واكتساب المفاهيم وزيادة الدافعية لدى طلبة المرحلةالأساسية في العلوم** ، رسالة دكتوراة،(2011)، الجامعة الأردنية،عمان، الاردن .

- الراوي، **موسوعة جسم الانسان،** ط1، (2000)، دار أسامة للنشر، عمان.

- ابو الرب، صلاح الدين، **علم التشريح،** ط1، (2006)، اليازوري للنشر والتوزيع، عمان.

- الزغول، عماد ، **نظريات التعلم،** ط2 (2006)، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.

- زيتون،عايش، **الاحتياجات والميول العلمية في تدريس العلوم** ، ط2، (1988)، مطابع التعاونية، عمان.

- سعادة، جودت، **التعلم النشط بين النظرية والتطبيق** ، ط1،(2008)، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.

- السلطي، ناديا سميح أمين، **التعلم المستند الى الدماغ**، ط1،(2004)، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.

-السلطي، ناديا سميح أمين، "**أثر برنامج تعليمي – تعلمي مبني على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تطوير القدرة على التعلم الفعال**" ، رسالة دكتوراه،(2002)، كلية الدراسات التربوية، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان .

- السليتي، فراس، **التعلم المبني على الدماغ** ، ط1، (2008)، عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع، اربد.

العباسي، منذر ،تصميم تعليمي وفقاً لنظرية التعلم المستند الى الدماغ وأثره في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء، **مجلة الفتح ,العدد (44)**، (2010).

عبيدات، ذوقان، وأبو السميد، سهيلة، **الدماغ والتعليم والتفكير**،ط1، 2005، دار ديبونو، عمان.

عودة، احمد، **القياس والتقويم في العملية التدريسية**، ط3، (2005)، دار الامل، اربد.

القرني، علي، **تصور مقترح لتطوير تدريس الرياضيات في ضوء مهارات التدريس الإبداعي ومتطلبات التعلم المستند إلى الدماغ**، رسالة دكتوراة، (2010)، جامعة ام القرى، السعودية.

القبيلات، عيسى، **أساليب تدريس العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا و مرحلة رياض الأطفال** ، ط1،(2005)، دار الثقافة، عمان.

قطامي، يوسف، المشاعله، مجدي ، **الموهبة والإبداع وفق نظرية الدماغ** ، ط1، (2007)، ديبوي للطباعة والنشر والتوزيع،عمان.

محمد، عبدالزاق، أثر استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل طالبات الصف الخامس العملي في مادة الفيزياء، **مجلة ديالا**،العدد **(53)** (2011).

المراجع الانجليزيه :

Akyurek, E. and Afacan, O. Effects of Brain-Based Learning Approach on Students’ Motivation and Attitudes Levels in Science Class**, Mevlana International Journal of Education , 104-119, (2013).**

Bawaneh, A., Ahmad Nurulazam., Abdul Ghani Abdullah., and Salmiza, S. The Effects of a Brain Based Teaching Method on Students' Conceptual Change of Electricity. **Eurasian Journal of Physics and Chemistry Education**, 4(2), 79-96. (2012).

Bawaneh, A., Ahmad Nurulazam., and Salmiza, S., Abdul Ghani A. The Effects of Herrmann Whole Brain Teaching Method on Students Motivation Towards Science Learning. **Journal of Turkish Science Education (TUSED)**, 9(3), 3-22(2012)

Bawaneh, A. , Nurulazam, A., Zain, A. N.xs, and Saleh, S. The Effect of Herrmann Whole Brain Teaching Method on Students' Understanding of Simple Electric Circuits"**. European Journal of Physics Education, 2** (1),1- 23 (2011).

Caine, R. and Caine, G. **Making connections: Teaching and human brain.** Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriuculum Development (ACSD). 1991

Caine, R. and Caine, G. "Reinventing Schools through brain– based learning" , **Journal of Educational Leadership,** 43-47، (1995).

Caine, G., **Living Systems Theory and The Systemic Transformation of Education.** Paper presented at the AERA annual meeting, " April 13, 1 (2004).

Caine , R. and Caine , G. **The Basis For Raising and Sustaining High Standards of Real World Performance. A Position Paper prepared for and published by The Natural Learning Research Institute** Retrieved. (2007).

Caine, R. N. and McClintic, C. **12 Brain/Mind Learning Principles in Action: Developing Executive Functions of the Human Brain**" 2009 SAGE| Publications.

Call, N., and Featherstone, S., **The Thinking Child: Brain-Based Learning for the early years foundation stage (2nd edition**), 2010, London ,GBR :Continuum International Publishing Group.

Hannaford, C., **Smart Moves: Why learning is Not All in Your Head. Hannaford,** Great Ocean Publishers, Arlington, VA (1995).

Jensen, E., **Brain-based Learning** (2000) Academic Press Inc., Alexandria , Virginia.

Jensen, E. **Teaching with the brain in mind,** (2005**)** (2nd edition), The Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD),. **http://site.ebrary.com\lib\hashemiteu\Doc?id=10089220&ppg=1.**

Juan, S. The effect of brain-based instruction to improve on students' academic achievement in social studies **(9th International Conference on Engineering Education**), 2006, 17-255.
http://www.icee.usm.edu/icee/conferences/icee2006/papers/3380.pdf Ko

mmer, D., Inquiry Seminar SP07**." ABC,s of Brain-Based Learning". Ashland University**".(2007).

Martin, M. Mullis, I. Foy, P. Olson, J. Erberber, E., Preuschoff, C., and Galia, J. TIMSS 2007 International science report: findings from iea's repeat of the third international mathematics and science study at the eighth grade**.** (2008) TIMSS and PIRLS International Study Center, Lynch School of EducationBoston College, Chestnut Hill, MA 02467,USA.

Olsen, D. **"How Education Can Lead The Way To An Integral Society: A Proven Model For Doing So Already Exists"** World Futures, 60, 287–293 (2004).

Osborne, J., Simon, S., and Collins, S. Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. **International Journal of Science Education**, (25), 1049-1079 (2003).

Ozden, M. and Gultekin, M. The Effects of Brain-Based Learning on Academic Achievement and Retention of Knowledge in Science Course". **Electronic Journal of Science Education, Southwestern University. 12(1) , 1-17. (2008).**

Pert , C**. Molecules of Emotion "Prentice-Hall Inc**(1997). NEW –YORK

Salmiza, S. The effectiveness of the brain based teaching approach in enhancing scientific understanding of Newtonian physics among form four student. **International Journal of Environmental and Science Education, 7**, 107-122, (2012).

Seyihoglu, A., and Yarar-Kaptan, S. The Effect of Brain-based Learning Appraoch to Elementary Teacher Candidates' Attitude and Achievement in Geography Lessons. **H. U. Journal of Education,** 42: 380-393, 2012**.**

Sylwester , R.**" A celebration of Neurons".** (1995), University of Illionispress , Urbana , U.S.A.

Tompkins, A. **Brain –Based learning Theory : An online course Design Model, Ph.D**(2007) , Dissertation ,Liberty University ,USA.

Watanabe, R., Ischinger, R.. **PISA 2006 Technical report,organisation for economic co-operation and development.** France (2009).

Wolfe, P. **Brain matters", Translating research into classroom practice EDITION2**,(2010). Alexandria Virginia,USA.

Wolfe , P "Healthy Brains for Health Educators"(2002) Macmillam Co., New York . The Health Educator

Zull, J. E. **The Art of Changing the Brain: Enriching Teaching by exploring the biology of learning.** (2002) Sterling, VA: Stylus.

ملحق (1)

النتاجات التعليمية المتضمنة وحدة النظام البيئي

الدرس الاول : **العلاقات بين مكونات النظام**

1) أن يميز بين المكونات الحية والمكونات غير الحية في النظام البيئي .
2) يوضح مفهوم المجتمع الحيوي.
3) يحدد المجتمعات الحيوية في أنظمه بيئية مختلفة.

الدرس الثاني : العلاقات بين مكونات النظام الحية في النظام البيئي

1) يوضح مفهوم كل من : السلسلة الغذائية و هرم الأعداد .
2) يتتبع تدفق الطاقة من الشمس إلى المنتجات إلى بقية الكائنات الحية ضمن السلسلة الغذائية.
3) يذكر أمثلة على تدخل الإنسان السلبي على البيئية.

الدرس الثالث : العلاقات بين المكونات غير الحية

1) يقدر أهمية دورتي الأكسجين والكربون للكائنات الحية.
2) يصف دورتي الأكسجين والكربون في الطبيعة.
3) يذكر أمثلة على تدخل الإنسان في دورتي الأكسجين والكربون
4) يوضح الأثر السلبي لتدخين الإنسان في دورتي الأكسجين والكربون

الدرس الرابع : دورة النتروجين في الطبيعة

1) يقدر أهمية دورة النتروجين في الطبيعة.
2) بصف دورة النتروجين في الطبيعة.
3) يحدد العمليات التي تعمل على تثبيت النتروجين في الطبيعة.
4) يبين دور البكتيريا في الحفاظ على نسبة غاز النتروجين ثابته في الهواء

الدرس الخامس : التكيف

يوضح اثر التكيف على: التركيبي، والسلوكي على بقاء الكائنات الحيه .

1)يميز بين التكيف التركيبي و السلوكي في الكائنات الحية.

الدرس السادس: التكيف عند النبات

1) يوضح دور التكيف في بقاء النباتات.

2) تحدد بعض إشكال التكيف عند النبات

الدرس السابع: التكيف في المناطق الجافة والصحراوية

يتوصل إلى مظاهر التكيف في الجمل والتي تجعله قادرا على العيش في المناطق الحارة.

يتوصل إلى مظاهر التكيف في الدب القطبي والتي تجعله قادرا على العيش في المناطق الباردة.

يبحث عن مظاهر أخرى لتكيف الكائنات الحية للعيش في مناطق الباردة والحارة

الدرس الثامن : مصادر الطاقة (الفحم الحجري)

يذكر أنواع الوقود الأحفوري.

يوضح المقصود بالفحم الحجري.

يربط بين أنواع الفحم الحجري و مراحل تكونة

يقارن بين أنواع الفحم الحجري المختلفة.

يبين استخدامات الفحم الحجري في حياتنا اليومية

الدرس التاسع: مصادر الطاقة (النفط)

يستنتج بعض خصائص النفط الفيزيائية والكيميائية.

يتعرف نشأة النفط.

يعدد أهم استخدامات النفط

الدرس العاشر: مصادر الطاقة (الغاز)

يوضح العلاقة بين تكون النفط والغاز.

يتعرف على مكونات الغاز.

يفسر سبب البحث هن مصادر بديلة للوقود الأحفوري.

يقترح بدائل للوقود الأحفوري.

الدرس الحادي عشر: تلوث البيئة

يوضح مفهوم التلوث.

- يستنتج دلالات مفهوم التلوث بالتجربة.
- يستشعر المخاطر الناتجة عن التلوث.

الدرس الثاني عشر : قضايا بيئية

ملحق (2)
أسماء المحكمين للمادة التعليمية واختبار التحصيل

الاسم	التخصص	التحكيم
الاستاذ الدكتور محمود الوهر	مناهج واساليب تدريس العلوم	مادة تعليمة + اختبار
الدكتور جمال أبو الرز	مناهج واساليب تدريس العلوم	مادة تعليمة + اختبار
الدكتورة رندا محاسنه	علم النفس التربوي	مادة تعليمة + اختبار
الدكتور يحيى نصار	قياس وتقويم	اختبار
الدكتور معتصم العكور	قياس وتقويم	اختبار
الدكتور خليل البلوي	مناهج واساليب تدريس	مادة تعليمة + اختبار
الدكتور أيمن عليمات	أساليب التدريس العلوم	مادة تعليمة + اختبار
الدكتور صالح العبادي	علم النفس التربوي	مادة تعليمة + اختبار
الأستاذ عبدالكريم حمامده	مناهج واساليب تدريس العلوم	مادة تعليمة + اختبار
الأستاذ خالد الخطيب	ماجستير أساليب التدريس	مادة تعليمة + اختبار
الدكتور أسامه مشاقبه	اساليب تدريس العلوم	مادة تعليمة + اختبار
موسى العمايرة	ماجستير أساليب التدريس	مادة تعليمة + اختبار
حنان الطروانه	ماجستير أساليب التدريس	مادة تعليمة + اختبار

الملحق (3)

المادة التعليمية المستند إلى الدماغ لتدريس وحدة النظام البيئي في الفصل الأول لمبحث العلوم للصف الثامن

المحكم الفاضل

اسم المحكم:......................................
مكان العمل: ....
تاريخ التحكيم:....................................
التوقيع:..

يقوم الباحث بأجراء دراسة بعنوان :

أثر استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في العلوم واتجاهاتهم نحوها.

بين يديك برنامج تدريسي، سيقوم الباحث بتطبيقه على طلاب الصف الثامن الأساسي، يهدف إلى الكشف عن أثر استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي، حيث سيقوم الباحث باتباع الخطوات التالية :

- تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي المرفق على أفراد مجموعتي الدراسة.
- تنفيذ البرنامج التدريسي القائم على نظرية التعلم المستندة إلى الدماغ على طلاب المجموعة التجريبية، والطريقة الاعتيادية على الطلاب المجموعة الضابطة.
- تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي على إفراد مجموعتي الدراسة في نهاية البرنامج.

راجيا دراسة فاعلية البرنامج و قراءة الأسس والمعايير التي يقوم عليها، وتحديد ما يلي

– مدى ارتباط ومراعاة الاستراتيجية المستخدمة في التدريس نظرية التعلم المستندة الى الدماغ.

- سلامة الصياغة اللغوية.

- أي تعديلات أو إضافات ترونها مناسبة

شكرا تعاونكم في هذا المجال

أولا : أهداف البرنامج التدريبي

- تعريف المعلم المشاركة في تنفيذ البرنامج بنظرية التعلم المستند الدماغ وبالرجوع إلى الإطار النظري حول نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.
- تعريف المعلم المشاركة في تنفيذ البرنامج بالبرنامج التعليمي المعد لأغراض هذة الرسالة وفق التخطيط للدروس بصورة تتوافق مع التعلم المستند إلى الدماغ.
- تدريب المعلم المشاركة على تنفيذ البرنامج التعليمي المعد لأغراض هذة الرسالة.

عنوان الدرس : **العلاقات بين مكونات النظام**	الصف : الثامن

النتاجات الخاصة :- أن يميز بين المكونات الحية والمكونات غير الحية في النظام البيئي .

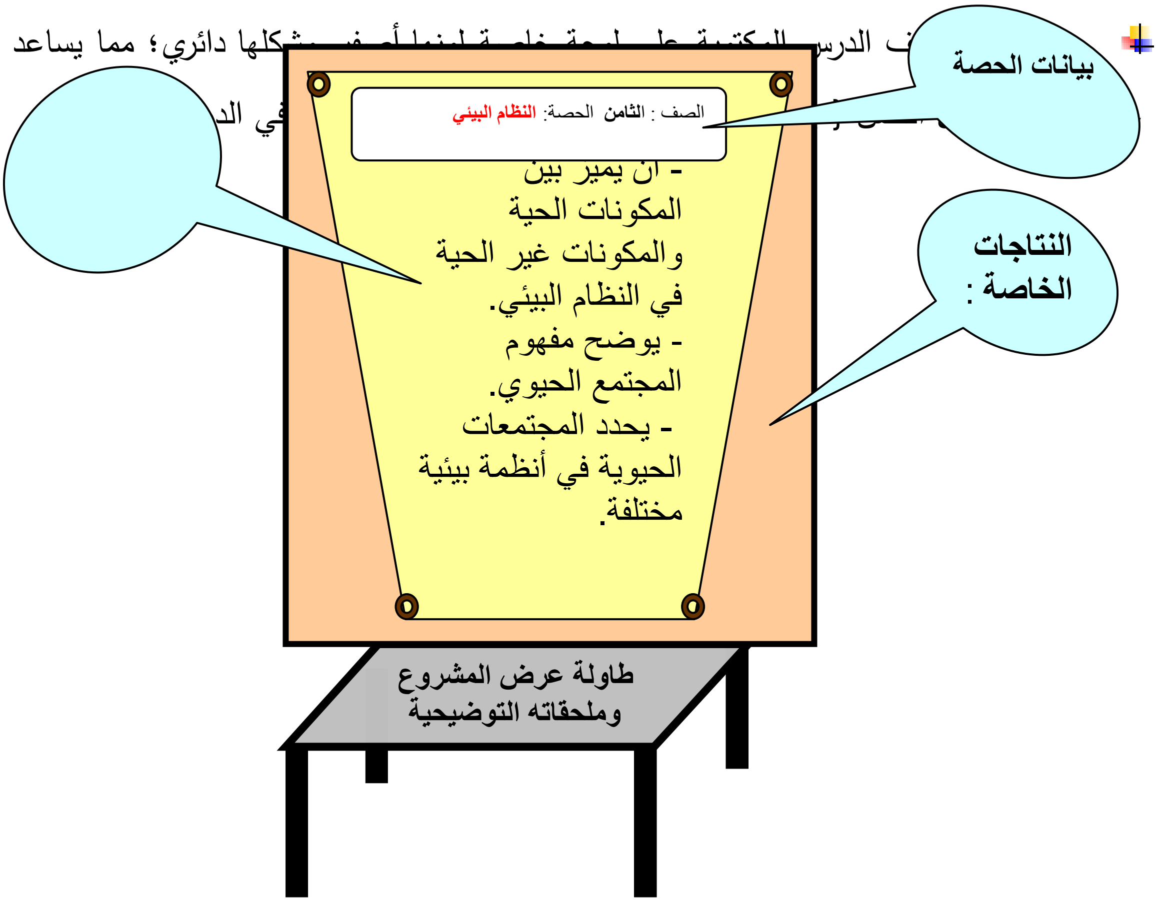
- يوضح مفهوم المجتمع الحيوي.
- يحدد المجتمعات الحيوية في أنظمة بيئية مختلفة.

المفاهيم العلمية: النظام البيئي، المجتمع الحيوي، العوامل الطبيعية، العوامل الحيوية

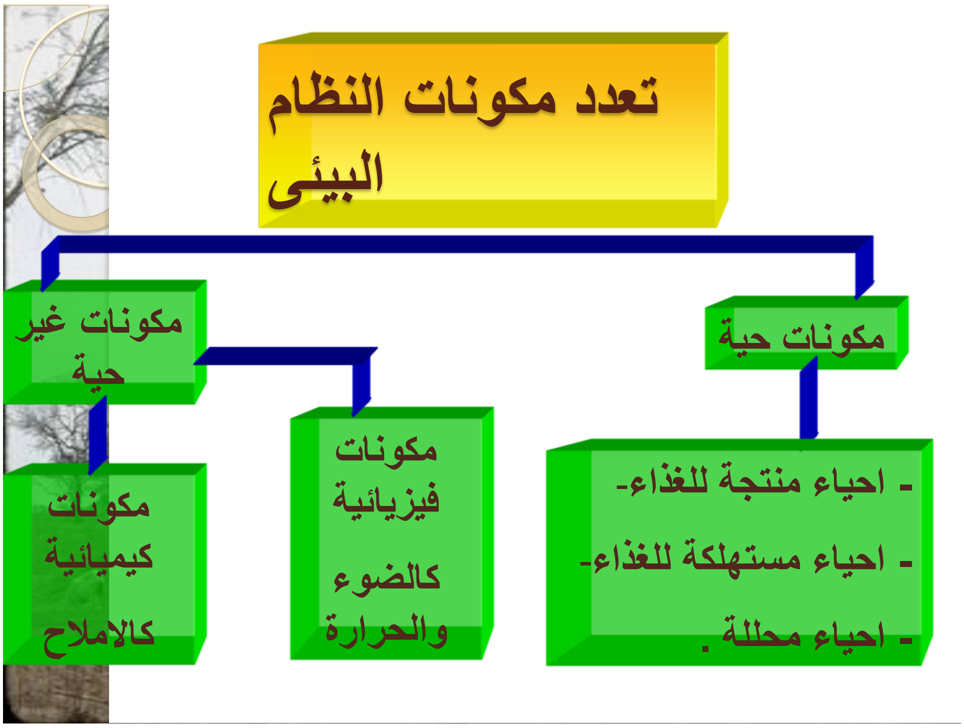
طريقة التدريس المتوافقة مع طبيعة عمل الدماغ

المرحلة الأولى :التعرض المسبق للمعلومات { الانتباه المسترخي}

- توفير بيئة صفية مناسبة للتعلم وفق أبحاث الدماغ من مثل: نباتات حقيقية، وروائح عطرية، تساعد على الاستيعاب والتعلم {مبدأ :الدماغ جهاز حيوي.}
- بناء جسر من الألفة الإيجابية بين المعلم والطلاب { مبدأ :العاطفة عامل ضروري في التعلم والتنميط}.
- تنفيذ أنشطة تنشيط الدماغ { تمارين التمدد، وحركات الأطراف، والاسترخاء والتنفس كل عشر دقائق لتجديد النشاط وكسر الملل وشرب الماء} .
- تمرين تنشيط الدماغ الأيمن والدماغ الأيسر، وذلك بالقيام بالركض في المكان وضرب الساق اليمنى باليد اليسرى، والساق اليسرى باليد اليمنى {مبدأ :الدماغ جهاز حيوي}.
- ... ف الدرس ... شكلها دائري؛ مما يساعد ... في الد ...



عرض ملخص موضوع الدرس الجديد على السبورة على شكل خريطة ذهنية{ مبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط، ومبدأ :يتعامل الدماغ مع الكليات والجزئيات في آن واحد}.



المرحلة الثانية: الإعداد {الانغمار المتناغم }

ربط موضوع التعلم الجديد بالخبرات السابقة { مبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط}.

–النظر إلى حديقة المدرسة ، عرض شريط فيديو عن الغابات. توفير أنشطة تحاكي _ الرحلات الافتراضية _ العالم الحقيقي من خلال عرض شريط فيديو عن الغابات { مبدأ :التعلم يتضمن عمليتي تركيز الانتباه والإدراك الجانبي، ومبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط}. توفير الكثير من الخبرات الحسية الحقيقية الملموسة من مثل: المجسمات, والصور { مبدأ :التعلم عملية تطورية وبنائية} .

ما النظام البيئي ؟

الفكرة الرئيسة: يحتوي النظام على مخلوقات حية ومخلوقات غير حية.

المرحلة الثالثة :عرض المعلومات {الانغمار المتناغم}.

توفير خبرات تعلم ملموسة :توزيع الطلاب في مجموعات {مبدأ :الدماغ اجتماعي بطبيعته}

والطلب إلى كل منهم القيام وممارسة تمارين تمديد الأطراف وحرية الحركة {مبدأ: يتعامل الدماغ مع الكليات والجزئيات في آن واحد ومبدأ :الدماغ جهاز حيوي}

, ورقة العمل {1 – 1}، {مبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط}.

تختلف الأنظمة في أحجامها، فقد تكون صغيرة كغصن شجرة أو كبيرة كالمحيط .

المرحلة الرابعة :الشرح والإيضاح{ الانغمار المتناغم}

توفير ملخص لكل مهمة ونشاط سابق للتعلم من خلال عرضه على بوربوينت {مبدأ :التعلم يتضمن عمليتي تركيز الانتباه والإدراك الجانبي }.

{مبدأ :التعلم يتضمن عمليتي تركيز الانتباه والإدراك الجانبي}

المرحلة الخامسة :الاحتفاظ والتذكر{ المعالجة الفاعلة}

طرح الألغاز المتعلقة بالدرس{مبدأ :يوجد نمطان للذاكرة، الذاكرة الفضائية المكانية والذاكرة الاستظهارية} .



انظر الصورة أعلاهوأجب عن الأسئلة الاتية:

- ما الأحياء التي تشاهدها في حوض السمك ؟
- كيف تتغذى النباتات في حوض السمك ؟
- ماذا تأكل الأسماك؟
- ماذا تتنفس الأسماك ؟
- ما فائدة النباتات في الحوض ؟

تكليف الطلبة بتصميم نماذج **لنظام بيئي بالاستعانة بالأدوات الآتية : علبة بلاستكية، قطعة قماش منفذة للهواء، تراب، بذور نباتات، أوراق نباتات، ماء، حشرات (نمل، جندب)** {الدماغ جهاز حيوي }.

تشجيع المناقشة في جماعات صغيرة، ثم تعرض كل جماعة ملخص المناقشة للصف {مبدأ : الدماغ اجتماعي بطبيعته }

تخصيص وقت للسؤال والجواب :الطلب إلى الطلاب طرح أسئلة حول الموضوع وتلقي الإجابات {مبدأ : يتعزز التعلم بوساطة التحفيز والتحدي، ويثبط بالخوف والتهديد }.

وتكتب لنا تقريراً مفصلاً عن ذلك وتكتشف أهمية النظام البيئي وتقدم تقريراً عن ذلك ؟

أما إذا بحثت أنت عن الموضوع فستتعلم أشياء كثيرة وتستفيد

وتكون كالباحث الصغير،."

وأنت ما رأيك أن تكون باحثاً صغيراً وتبحث في الموضوع ؟

{مبدأ :التعلم عملية تطورية وبنائية ومبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط}.

المرحلة السادسة :التحقق والتأكيد والثقة {المعالجة الفاعلة}

تشجيع الطلاب على كتابة ما تم تعلمه على شكل مفكرات {مبدأ :كل دماغ حالة فريدة}

تشجيعهم على تقديم الموضوع المتعلم عن طريق مشروع :نموذج عملي لخريطة ذهنية، أو تصميم لوحة حائط جماعية تظهر موضوع درس النظام البيئي {مبدأ :التعلم عملية تطورية وبنائية}

الطلب من الطلاب مناقشة التعلم الجديد مع أسرهم وأصدقائهم (مبدأ :يوجد نمطان للذاكرة: الذاكرة الفضائية المكانية والذاكرة الاستظارية }

عقد اختبار تنافسي صغير تحريري {مبدأ :يوجد نمطان للذاكرة، الذاكرة الفضائية المكانية والذاكرة الاستظهارية }

أجب عن الأسئلة الآتية:

- **يعرف النظام البيئي** ....
- **مكونات حية (العوامل الحيوية.)** : ....
- **مكونات غير حية (العوامل الطبيعية)** :.............................

- **أصنف مكونات** النظام البيئي **التالية في الجدول : مكونات حية ومكونات غير حية ؟**
  عصفور , ماء , هواء , نخلة , فراشة , سمكة , حجر , كرسي ,شباك

المرحلة السابعة :الاحتفال {المعالجة الفاعلة} {مبدأ :العاطفة عامل ضروري في التعلم والتنميط}.

- توزيع عبارات تشجيعية .
- توفير الأناشيد .
- إدراج التعلم الجديد في الدروس التالية.

تقييم التعلم بطريقة تتناسب مع الدماغ كيف نعرف ما نعرفه؟ {مبدأ :كل دماغ حالة فريدة}

المحتوى :ماذا تعلمت في هذه الحصة؟

الانفعالات :ما رأيك فيما تعلمت في هذا الدرس؟

السياق :هل أعجبتك طريقة تعلم هذا الدرس؟ لماذا؟

الاستيعاب :كيف يمكنك الاستفادة مما تعلمته في هذا الدرس؟

التطبيق: تكليف الطلبة بجمع صور للكائنات الحية في نظام بيئي معين ، والبحث عن بعض العلاقات التي تربط بين هذه الكائنات وتنظيمها في تقرير في ملف الإجابة

انتقال أثر التعلم: البحث عن أنظمة بيئية مختلفة في أحجامها.



مصادر التعلم

للمعلم :-

.campbell,N.A,2005, Biology, 7th.ed,RedwoodCityUSA

.Mader,Sylvia S.,2001, Biology,7th.edMcGraw-Hill companies

الوحدة الأولى : الكائنات الحية والبيئة

عنوان الدرس : العلاقات بين مكونات النظام الحية في النظام البيئي **الصف : الثامن**

النتاجات الخاصة :- يوضح مفهوم كل من : السلسلة الغذائية و هرم الأعداد.

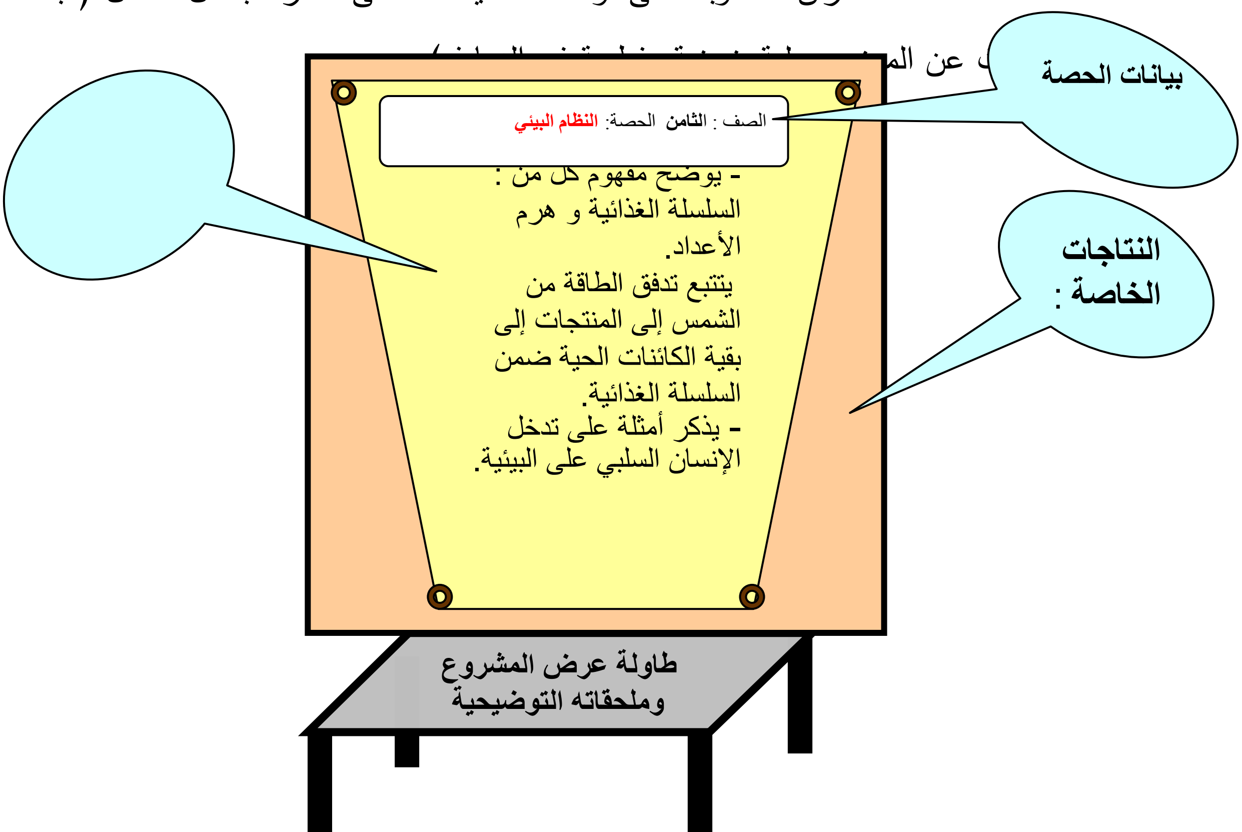
- يتتبع تدفق الطاقة من الشمس إلى المنتجات إلى بقية الكائنات الحية ضمن السلسلة الغذائية.
- يذكر أمثلة على تدخل الإنسان السلبي على البيئية.

المفاهيم العلمية: السلسلة الغذائية ،هرم الأعداد، التنفس الخلوي.

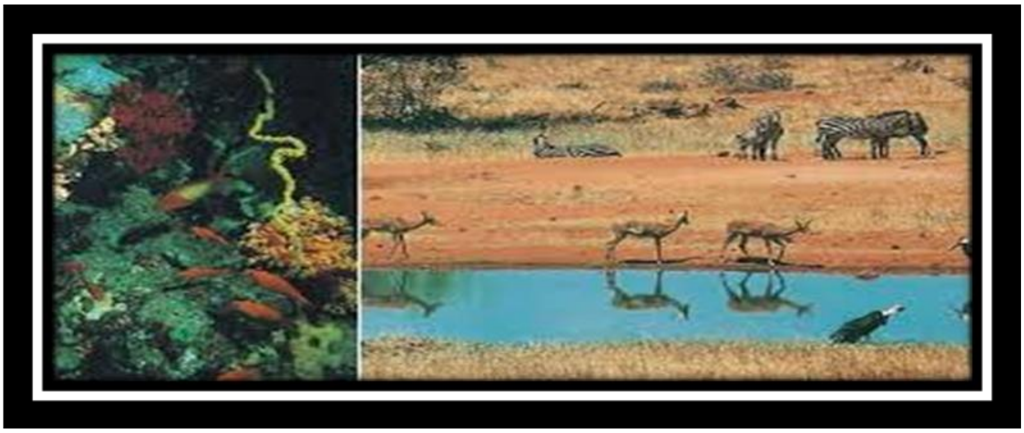
طريقة التدريس المتوافقة مع طبيعة عمل الدماغ

المرحلة الأولى :التعرض المسبق للمعلومات (الانتباه المسترخي)

- توفير بيئة صفية مناسبة للتعلم وفق أبحاث الدماغ من مثل: نباتات حقيقية، وروائح عطرية؛ تساعد على الاستيعاب والتعلم (مبدأ :الدماغ جهاز حيوي).
- بناء جسر من الألفة الإيجابية بين المعلم والطلاب (مبدأ :العاطفة عامل ضروري في التعلم والتنميط). تنفيذ أنشطة تنشيط الدماغ (تمارين التمدد وحركات الأطراف والاسترخاء والتنفس كل عشر دقائق).
- ملاحظة حالات التعلم الذهني لدى الطلاب ، خاصةً حالات الملل والقيام بم مارسة التم ارين الرياضية (مبدأ :الدماغ جهاز حيوي).
- مناقشة أهداف الدرس المكتوبة على لوحة، مما يساعد على تذكرها بشكل أفضل (مبدأ : ... عن الم...

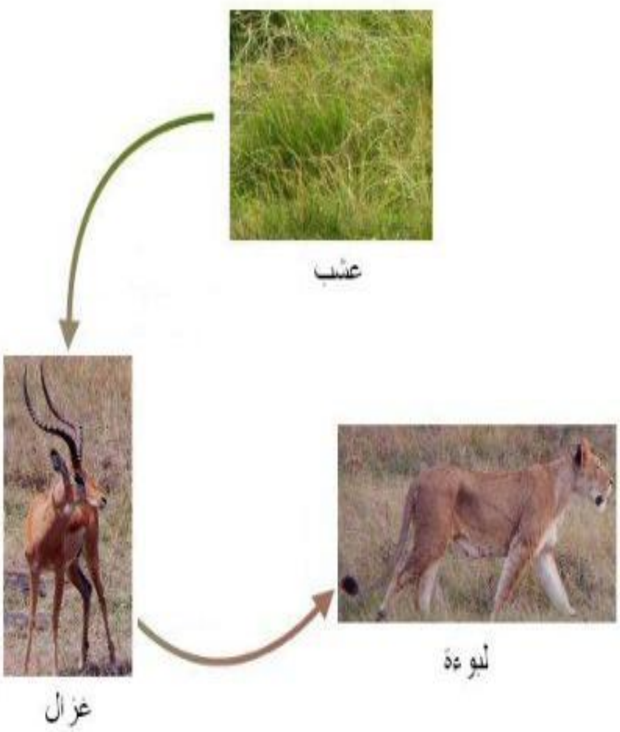


عرض ملخص موضوع الدرس الجديد على السبورة على شكل خريطة ذهنية(مبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط، ومبدأ :يتعامل الدماغ مع الكليات والجزئيات في آن واحد).



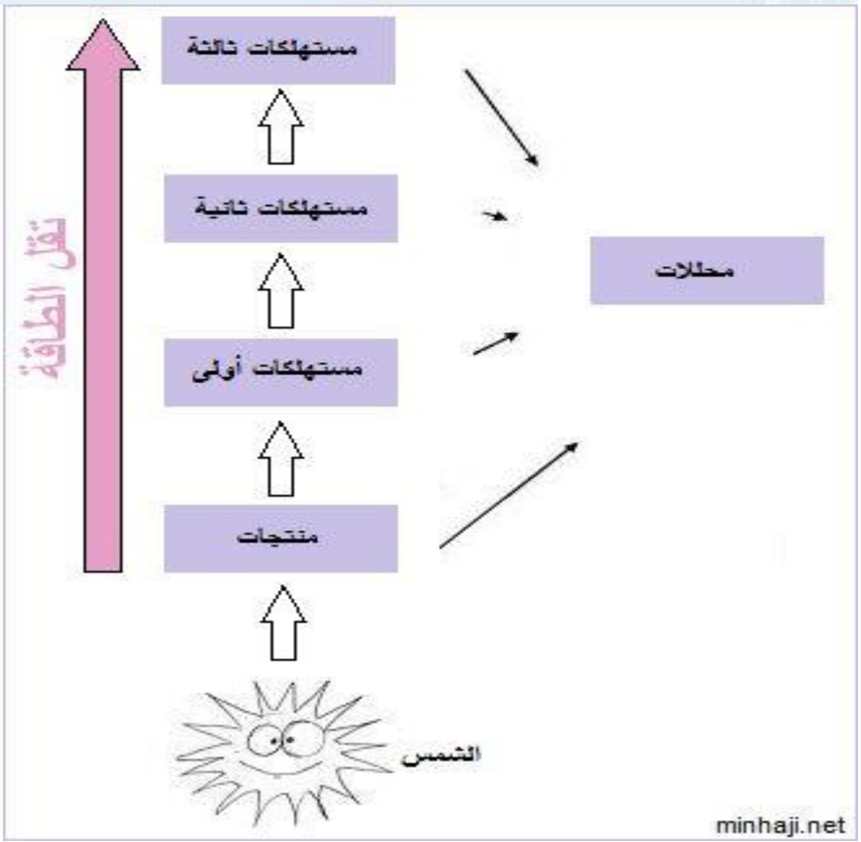
ما هي السلسلة الغذائية ؟

مثال



السلسلة الغذائية هي سلسلة منظمة من الكائنات الحية المرتبطة فيما بينها بعلاقة غذائية.





المرحلة الثانية: الإعداد (الانغمار المتناغم)

ربط موضوع التعلم الجديد بالخبرات السابقة من مفهوم السلسلة الغذائية في مبحث العلوم للصف الرابع (مبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط).

عرض شريط فيديو عن العلاقات بين الكائنات الحية. توفير أنشطة تحاكي _ الرحلات الافتراضية _ العالم الحقيقي من خلال عرض شريط فيديو العلاقات بين الكائنات الحية

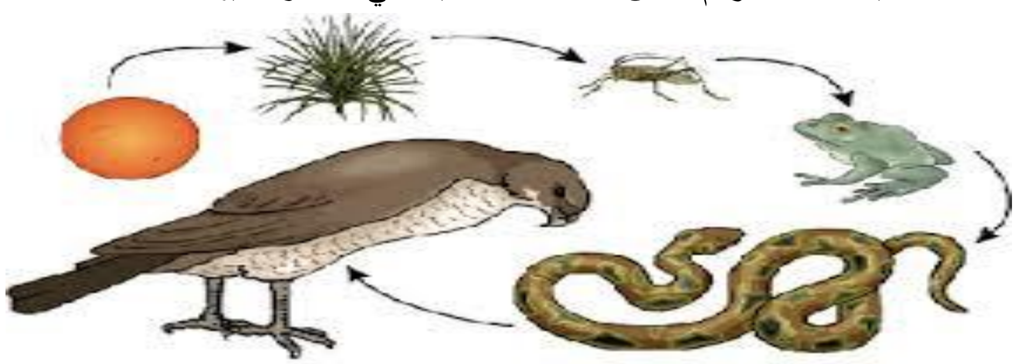
مبدأ :التعلم يتضمن عمليتي تركيز الانتباه والإدراك الجانبي، (ومبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط). توفير الكثير من الخبرات الحسية الحقيقية الملموسة من مثل: المجسمات, والصور عن السلسلة الغذائية والشبكة الغذائية من البيئة المحيطة (مبدأ :التعلم عملية تطورية وبنائية) .

المرحلة الثالثة :عرض المعلومات (الانغمار المتناغم).

توفير خبرات تعلم ملموسة :توزيع الطلاب في مجموعات(مبدأ :الدماغ اجتماعي بطبيعته والطلب إلى كل منهم القيام تقسيم الطلبة إلى ثنائيات بحيث يختار كل طالب زميل له يشاركه في تنفيذ استراتيجية التدريس ,ورقة العمل $(2-1)$، مع (مبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط).

(فكر – انتق زميلا – وشارك)

- تصنيف الكائنات الحية إلى منتجات ومستهلكات.
- تكوين البر عدد من السلاسل الغذائية (الاتفاق معهم على زمن لتنفيذ هذه المهمة).
- تكليف الطلبة برسم بعض السلاسل الغذائية التي حصلوا عليها.



تحديد المنتجات و المستهلكات مع التبرير(مبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط) .

وممارسة تمارين تمديد الأطراف وحرية الحركة (مبدأ :يتعامل الدماغ مع الكليات والجزئيات في آن واحد ومبدأ :الدماغ جهاز حيوي)

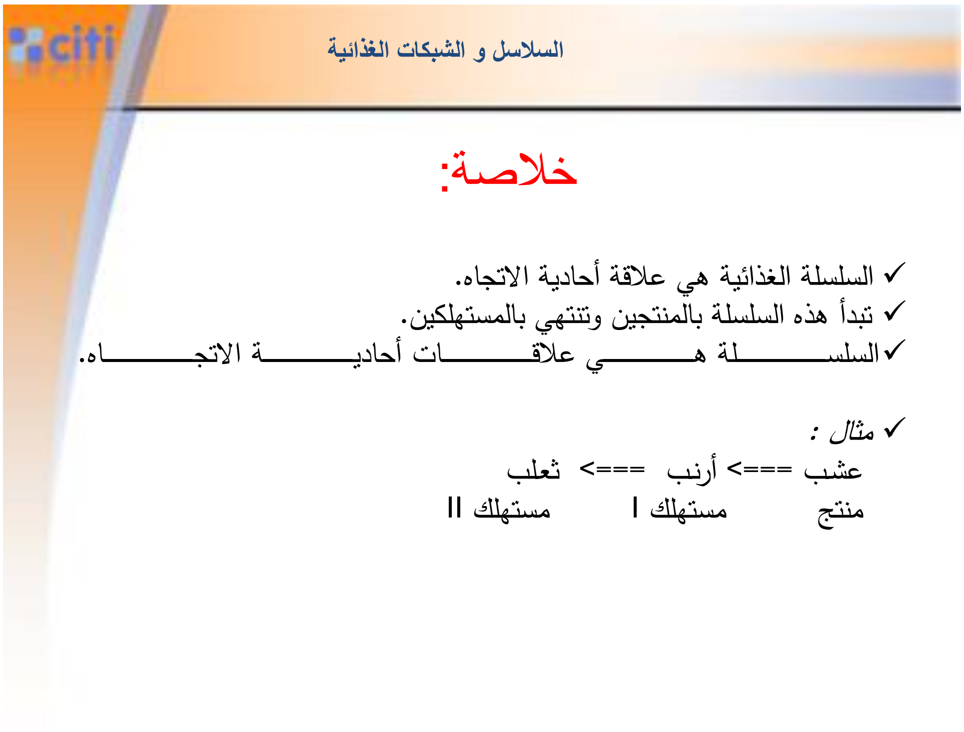
المرحلة الرابعة :الشرح والإيضاح(الانغمار المتناغم)

توفير ملخص لكل مهمة ونشاط سابق للتعلم من خلال عرضه على بوربوينت(مبدأ :التعلم يتضمن عمليتي تركيز الانتباه والإدراك الجانبي).

اقرؤوا قطعة المعلومات التالية، وأجيبوا عن الأسئلة التي تليها :

في حقل للحبوب عانى المزارعون خلال سنين من القوارض (كفئران الحقل والفئران)، التي غزت الحقول وأكلت المحاصيل. أحد الحلول المقبولة لمواجهة القوارض هو نثر حبيبات قمح مسمّمة في الحقول. تأكل القوارض الحبيبات المسمّمة وتموت، وبهذه الطريقة لا تتضرّر المحاصيل. نجح المزارعون بهذه الطريقة في تقليص الأضرار التي تسبّبها القوارض، لكن في نفس الوقت لاحظ المزارعون ارتفاعًا في موت أنواع من الطيور الجارحة كالباز والعقاب، وموت عصافير مغرّدة كالدوريّ والحسّون.

1. ارسم الشبكة الغذائية الموصوفة في القطعة (بما في ذلك الإنسان).
2. اكتب سببين ممكنين لموت الطيور.



(مبدأ :التعلم يتضمن عمليتي تركيز الانتباه والإدراك الجانبي)

طرح الألغاز المتعلقة بالدرس(مبدأ :يوجد نمطان للذاكرة: الذاكرة الفضائية المكانية، والذاكرة الاستظهارية) .

ترتبط الكائنات الحية المكونة للمجتمع الحيوي في النظام البيئي بعلاقات متبادلة ، تعتمد على تبادل المواد الغذائية والطاقة التي يتم دراستها من خلال السلاسل الغذائية ، لاحظ الشكل ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

تمثل السلاسل الغذائية على شكل أهرام أعداد لدراسة أعداد الكائنات الحية المكونة لها، لاحظ الشكل (١-٣)، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



الشكل (١-٣): هرم أعداد في بيئة برية.

١ – يقسم هرم الأعداد إلى مستويات اعتماداً على تغذية الكائنات الحية المكونة له. ما مستويات هرم الأعداد في الشكل؟

٢ – اذكر مثالاً على كل مستوى.

٣ – صف أعداد الكائنات الحية في المستويات المختلفة من هذا الهرم.

٤ – تقل الطاقة المنتقلة من مستوى إلى آخر كلّما انتقلنا إلى قمة الهرم، بسبب استهلاك الكائنات الحية للطاقة خلال عملية التنفس الخلوي. أيُّ الكائنات الحية تمتلك أكبر مخزون من الطاقة؟ وأيهما يمتلك أقل مخزون منها؟

٥ – ماذا تتوقع أن يحدث لأعداد العصافير، إذا زاد عدد النسور بصورة كبيرة؟

المرحلة الخامسة :الاحتفاظ والتذكر(المعالجة الفاعلة)

تشكيل سلاسل عذائية باستخدام الصور(الدماغ جهاز حيوي).

تشجيع المناقشة في جماعات صغيرة، ثم تعرض كل جماعة ملخص المناقشة للصف (مبدأ· : الدماغ اجتماعي بطبيعته)

تخصيص وقت للسؤال والجواب :الطلب إلى الطلاب طرح أسئلة حول الموضوع وتلقي· الإجابات (مبدأ :يتعزز التعلم بوساطة التحفيز والتحدي، ويثبط بالخوف والهديد) .

عرض مشكلة متعلقة بلستعمال الإبادة الكيميائية (مبدأ :البحث عن المعنى عملية غريزية وفطرية في الدماغ).

في ضوء الأضرار التي تسبّبت في أعقاب استعمال الإبادة الكيميائية (على سبيل المثال، استعمال حبيبات القمح المسمَّمة)، بد ؤوا في السنوات الأخيرة باستعمال الإبادة البيولوجية. بدأ المزارعون بالاستعانة بالأبوام للإبادة البيولوجية، وبذلك قلّصوا أضرار القوارض.

البومة هي طير جارح ليلي تتغذّى من أغذية متنوّعة. بيّن أحد الأبحاث أنّ حوالي % 90 من غذاء البومة هو القوارض، ومعظمها (% 53) أنواع تلحق ضررًا بالزراعة. وضع صناديق تعشيش للأبوام في الحقول يمكّن تكاثرها هناك. تضع الأبوام بيضها في صناديق التعشيش، وتربّي فراخها فيها. تجمع الأبوام الغذاء لفراخها من الحقول القريبة.

3. أضيفوا البومة إلى الشبكة الغذائية التي قمتم برسمها.
4. تشمل الشبكة الغذائية: مجموعة المنتِجات والمستهلكات الأوّلية (النباتية) والمستهلكات الثانوية (المفترِسات).

اذكروا لأيّ مجموعة يتبع كلّ واحد من المخلوقات التي في الشبكة الغذائية التي قمتم برسمها.

(مبدأ :التعلم عملية تطورية وبنائية، ومبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط).

المرحلة السادسة :التحقق والتأكيد والثقة (المعالجة الفاعلة)

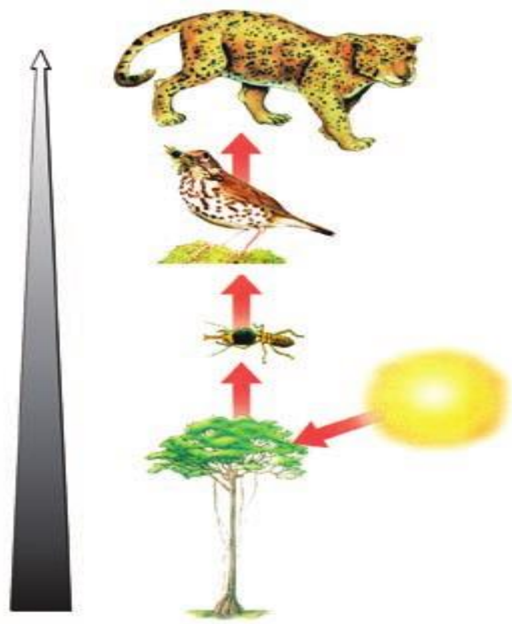
تشجيع الطلاب على كتابة ما تم تعلمه على شكل مفكرات(مبدأ :كل دماغ حالة فريدة)

تشجيعهم على تقديم الموضوع المتعلم عن طريق مشروع :نموذج عملي لخريطة ذهنية، أو· تصميم لوحة حائط جماعية تظهر موضوع درس السلاسل الغذائية (مبدأ :التعلم عملية تطورية وبنائية)

الطلب من الطلاب مناقشة التعلم الجديد مع أسرهم وأصدقائهم (مبدأ :يوجد نمطان· للذاكرة: الذاكرة الفضائية المكانية، والذاكرة الاستظهارية)

عقد اختبار تنافسي صغير تحريري (مبدأ :يوجد نمطان للذاكرة، الذاكرة الفضائية المكانية· والذاكرة الاستظهارية)

أجب عن الأسئلة الآتية:



المرحلة السابعة :الاحتفال) المعالجة الفاعلة) (مبدأ :العاطفة عامل ضروري في التعلم والتنميط)

- توزيع عبارات تشجيعية .
- توفير الأناشيد .
- إدراج التعلم الجديد في الدروس التالية.

تقييم التعلم بطريقة تتناسب مع الدماغ كيف نعرف ما نعرفه؟ (مبدأ :كل دماغ حالة فريدة)

المحتوى :ماذا تعلمت في هذه الحصة؟

الانفعالات :ما رأيك فيما تعلمت من هذا الدرس؟

السياق :هل أعجبتك طريقة تعلم هذا الدرس؟ لماذا؟

الاستيعاب :كيف يمكنك الاستفادة مما تعلمت في هذا الدرس؟

التطبيق: رسم شبكة غذائية بسيطة من بيئتك المحلية .

انتقال أثر التعلم :البحث افترض أن نوعاً من الكائنات الحية في الشبكة الغذائية قد انقرض نتيجة الاستعمال المبيدات، أو التوسع العمراني، أو الصيد، أو الرعي الجائر ، ناقش ماذا يمكن أن يحدث لبقية الكائنات الحية ؟

الوحدة الأولى : الكائنات الحية والبيئة

عنوان الدرس : العلاقات بين المكونِات غير الحية **الصف :** الثامن

النتاجات الخاصة : – يقدر أهمية دورتي الأكسجين والكربون للكائنات الحية.

– يصف دورتي الأكسجين والكربون في الطبيعة.

– يذكر أمثِلة على تدخل الإنسان في دورتي الأكسجين والكربون.

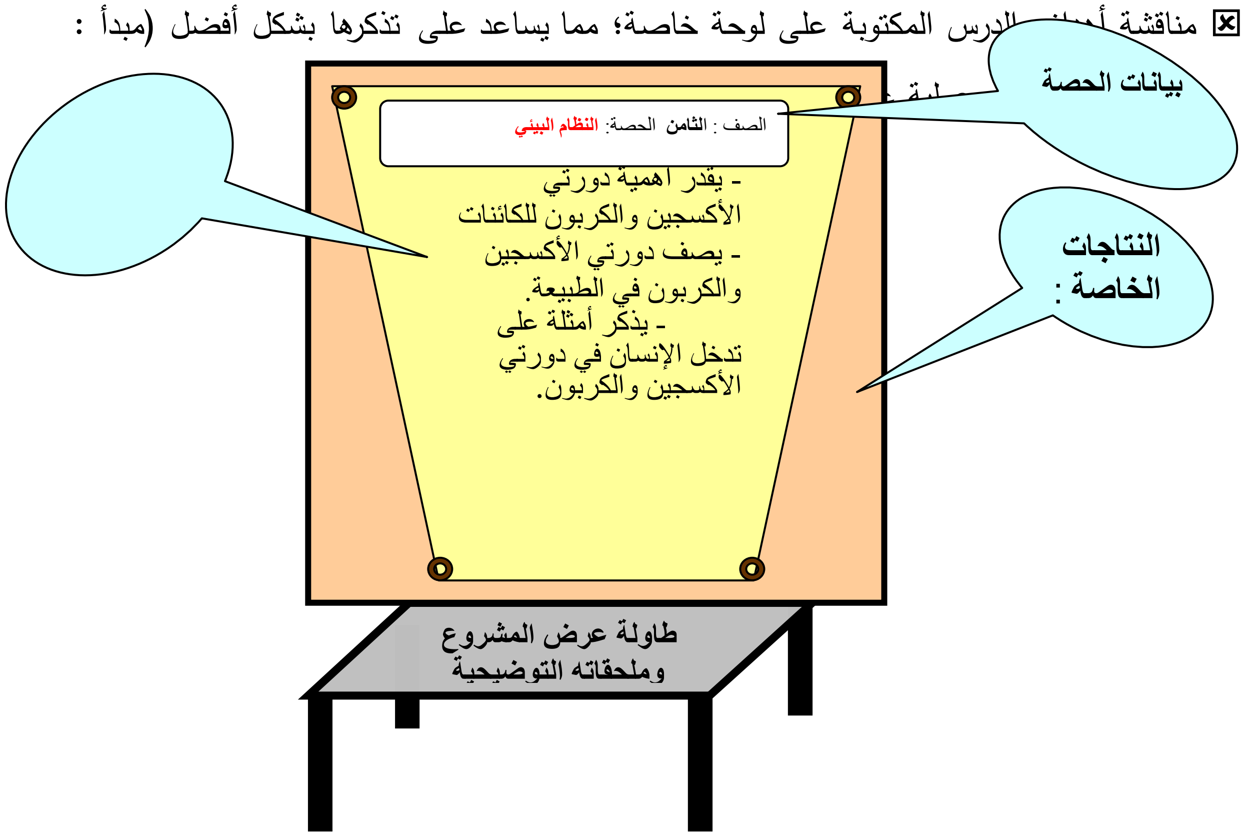
– يوضح الأثر السلبي لتدخين الإنسان في دورتي الأكسجين والكربون

المفاهيم العلمية: دورات العناصر في الطبيعة، دورة الأكسجين، دورة الكربون

طريقة التدريس المتوافقة مع طبيعة عمل الدماغ

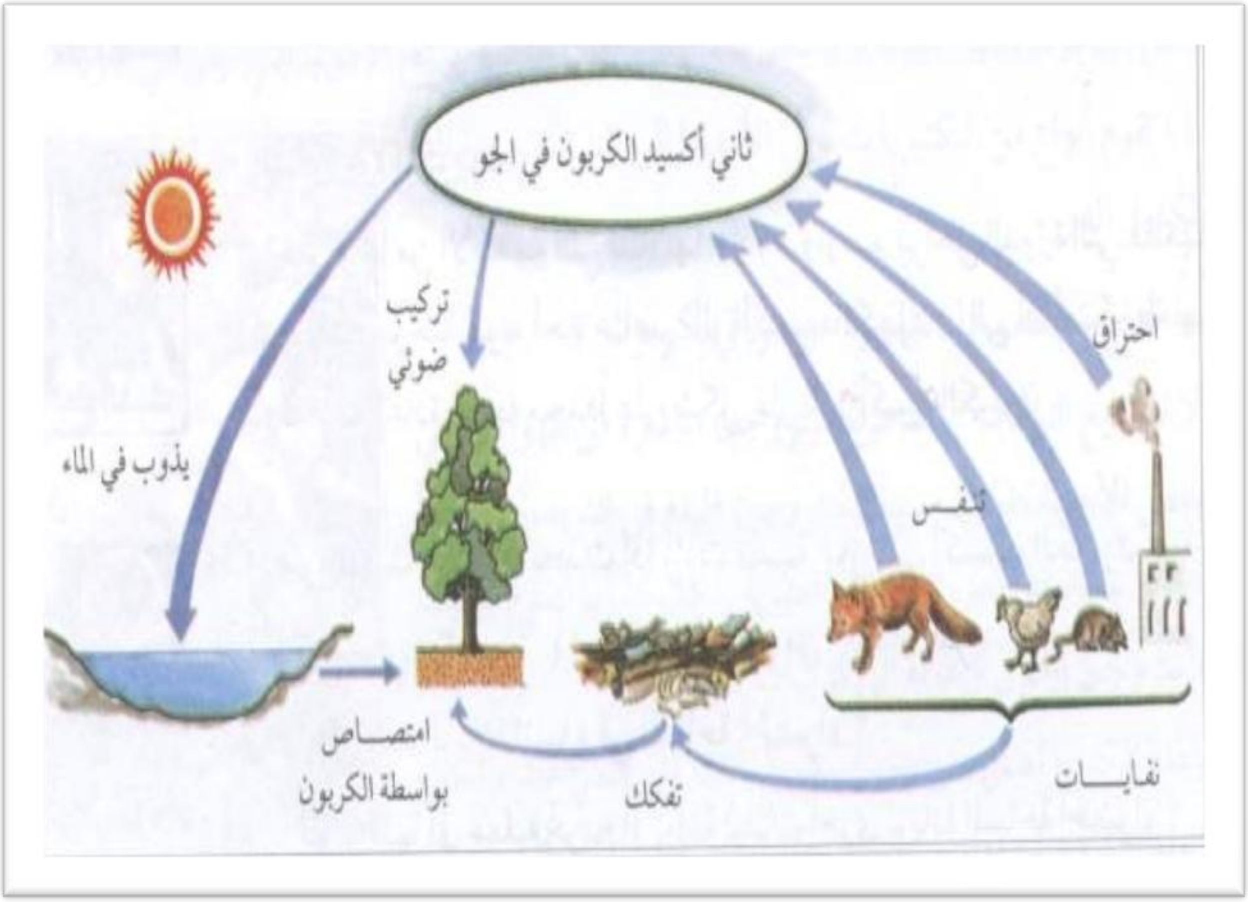
المرحلة الأولى :التعرض المسبق للمعلومات (الانتباه المسترخي)

- ☒ توفير بيئة صفية مناسبة للتعلم وفق أبحاث الدماغ من مثل: نباتات حقيقية، وروائح عطرية،تساعد على الاستيعاب والتعلم (مبدأ :الدماغ جهاز حيوي).
- ☒ بناء جسر من الألفة الإيجابية بين المعلم والطلاب (مبدأ :العاطفة عامل ضروري في التعلم والتنميط).
- ☒ تنفيذ أنشطة تنشيط الدماغ (تمارين التمدد، وحركات الأطراف، والاسترخاء والتنفس كل عشر دقائق لتجديد النشاط وكسر الملل وشرب الماء) .تمرين تنشيط الدماغ الأيمن والدماغ الأيسر، وذلك بالقيام بالركض في المكان وضرب الساق اليمنى باليد اليسرى، والساق اليسرى باليد اليمنى (مبدأ :الدماغ جهاز حيوي).
- ☒ مناقشة أهداف الدرس المكتوبة على لوحة خاصة؛ مما يساعد على تذكرها بشكل أفضل (مبدأ :



عرض ملخص موضوع الدرس الجديد على السبورة على شكل خريطة ذهنية(مبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط، ومبدأ :يتعامل الدماغ مع الكليات والجزئيات في آن واحد)





المرحلة الثانية: الإعداد (الانغمار المتناغم)

ربط موضوع التعلم الجديد بالخبرات السابقة (مبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط).

عرض شريط فيديو عن دورة الكربون. توفير أنشطة تحاكي _ الرحلات الافتراضية_ العالم الحقيقي من خلال عرض شريط فيديو عن دورة الكربون .

مبدأ :التعلم يتضمن عمليتي تركيز الانتباه والإدراك الجانبي، ومبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط.(توفير الكثير من الخبرات الحسية الحقيقية الملموسة من مثل: المجسمات ,والصور (مبدأ :التعلم عملية تطورية وبنائية) .

المرحلة الثالثة :عرض المعلومات (الانغمار المتناغم).

توفير خبرات تعلم ملموسة :توزيع الطلاب في مجموعات (مبدأ :الدماغ اجتماعي بطبيعته) والطلب إلى كل منهم القيام تقسيم الطلبة إلى مجموعات، وتكليف المجموعات التي تحمل العدد الفردي تنفيذ ورقة عمل (1–4) والمجموعات التي تحمل العدد الزوجي بتنفيذ ورقة العمل (1–5) ومتابعة الطلبة أثناء ذلك

تكليف مقرري المجموعات الفردية، و الزوجية بعرض ما توصلت الي هـ من مجموعتهم باستخدام الشفافيات.

, ورقة العمل (1 – 3)، مع (مبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط).

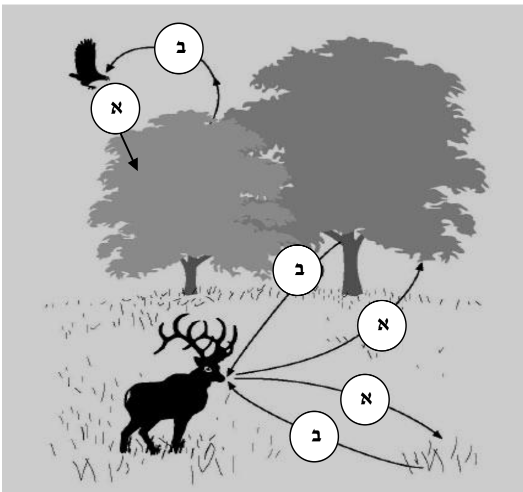
التبرير (مبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط) .

وممارسة تمارين تمديد الأطراف وحرية الحركة (مبدأ: يتعامل الدماغ مع الكليات والجزئيات في آن واحد ومبدأ :الدماغ جهاز حيوي)

المرحلة الرابعة :الشرح والإيضاح(الانغمار المتناغم)

توفير ملخص لكل مهمة ونشاط سابق للتعلم من خلال عرضه على بوربوينت(مبدأ :التعلم يتضمن عمليتي تركيز الانتباه، والإدراك الجانبي).

طرح الألغاز المتعلقة بالدرس(مبدأ :يوجد نمطان للذاكرة، الذاكرة الفضائية المكانية، والذاكرة الاستظهارية) .



متبادلة بين مخلوقات حيّة. خلال النهار تُطلق المخلوقات وتستوعب المادّتين (أ) وَ (ب)، كما تصف الأسهم التي في الرسم التوضيحي.

اختاروا الإجابة الصحيحة بالنسبة لِ (أ) وَ (ب):

أ - (أ)– ثاني أكسيد الكربون؛ (ب)– نيتروجين.

ب -(أ)– أكسجين؛ (ب)– ثاني أكسيد الكربون.

ت -(أ)– ثاني أكسيد الكربون؛ (ب)– بخار ماء.

ث -(أ)– ثاني أكسيد الكربون؛ (ب)– أكسجين.

المرحلة الخامسة :الاحتفاظ والتذكر(المعالجة الفاعلة)

تشكيل لوحة باستخدام الصور عن دورة الكربون(الدماغ جهاز حيوي).

تشجيع المناقشة في جماعات صغيرة، ثم تعرض كل جماعة ملخص المناقشة للصف (مبدأ : الدماغ اجتماعي بطبيعته)

تخصيص وقت للسؤال والجواب :الطلب إلى الطلاب طرح أسئلة حول الموضوع وتلقي

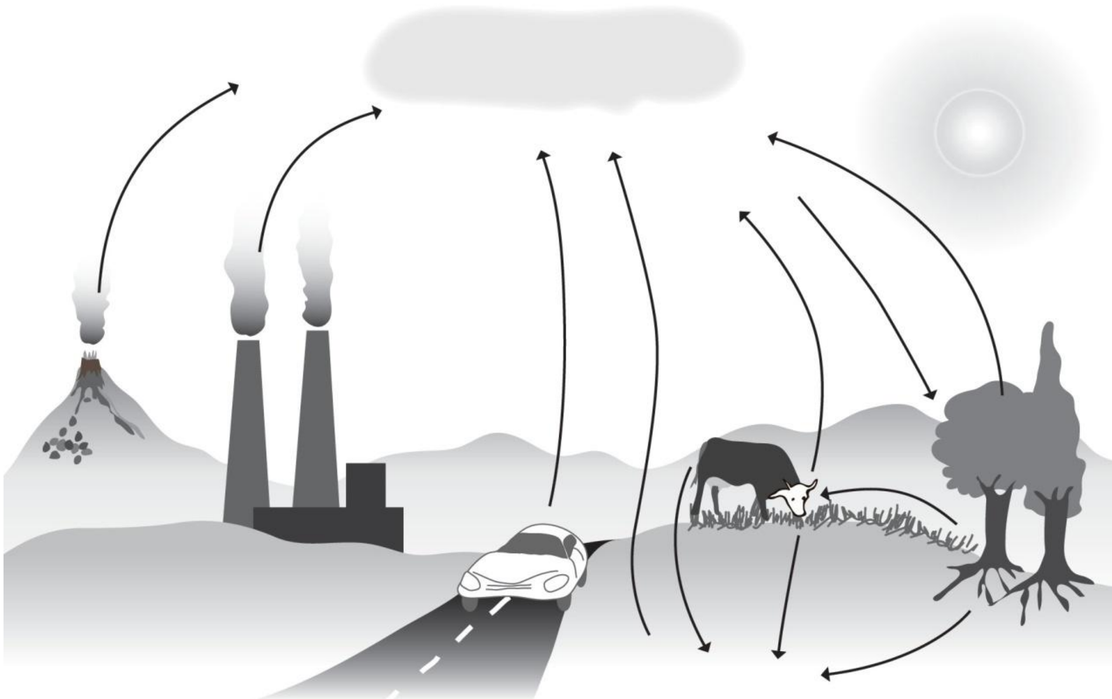
الإجابات (مبدأ :يتعزز التعلم بوساطة التحفيز والتحدي، ويثبط بالخوف والهديد) .
وتكتب لنا تقريراً مفصلاً عن ذلك؟ أما إذا بحثت أنت عن الموضوع فستتعلم أشياء كثيرة وتستفيد
وتكون كالباحث الصغير، فماذا تختار؟ :طبعاً سأبحث عن الإجابة بنفسي."
وأنت ما رأيك أن تكون باحثاًصغيراً وتبحث في الموضوع ؟
وتكتشف عن دور الكربون وحرق الوقود الأحفوري وأثره على دورة الكربون وظاهرة البيت الزجاجي ؟

(مبدأ :التعلم عملية تطورية وبنائية ومبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط).

المرحلة السادسة :التحقق والتأكيد والثقة (المعالجة الفاعلة)

تشجيع الطلاب على كتابة ما تم تعلمه على شكل مفكرات(مبدأ :كل دماغ حالة فريدة)
تشجيعهم على تقديم الموضوع المتعلم عن طريق مشروع :نموذج عملي لخريطة ذهنية، أو
تصميم لوحة حائط جماعية تظهر الموضوع. (مبدأ :التعلم عملية تطورية وبنائية).
الطلب من الطلاب مناقشة التعلم الجديد مع أسرهم و وأصدقائهم (مبدأ :يوجد نمطان للذاكرة: الذاكرة الفضائية المكانية، والذاكرة الاستظهارية)
عقد اختبار تنافسي صغير تحريري(مبدأ :يوجد نمطان للذاكرة: الذاكرة الفضائية المكانية، والذاكرة الاستظهارية)

. أجب عن الأسئلة الآتية :



أ. الكربون موجود في الطبيعة ككربون عضوي (كجزء من مركَّبات عضوية) ، وكذلك ككربون غير عضوي.

اذكروا مكانًا واحدًا على الأقلّ فيه **كربون عضوي** ، ومكانًا واحدًا على الأقلّ فيه **كربون غير عضوي**.

أضيفوهما إلى الرسم التوضيحي، في الأماكن الصحيحة.

ب. حسب الرسم التوضيحي لدورة الكربون في الطبيعة، ما هي العمليات التي يتحوّل فيها الكربون العضوي إلى كربون غير عضوي؟

أضيفوها بجانب الأسهم الملائمة في الرسم التوضيحي.

ج. حسب الرسم التوضيحي لدورة الكربون في الطبيعة، اذكروا العملية التي يتحوّل فيها الكربون غير العضوي إلى كربون عضوي.

أضيفوها بجانب السهم الملائم في الرسم التوضيحي.

المرحلة السابعة :الاحتفال (المعالجة الفاعلة) (مبدأ :العاطفة عامل ضروري في التعلم والتنميط

- توزيع عبارات تشجيعية .
- توفير الأناشيد .
- إدراج التعلم الجديد في الدروس التالية.

تقييم التعلم بطريقة تتناسب مع الدماغ كيف نعرف ما نعرنه؟ (مبدأ :كل دماغ حالة فريدة)

المحتوى :ماذا تعلمت في هذه الحصة؟

الانفعالات :ما رأيك فيما تعلمت في هذا الدرس ؟

السياق :هل أعجبتك طريقة تعلم هذا الدرس؟ لماذا ؟

الاستيعاب :كيف يمكنك الاستفادة مما تعلمت فيهذا الدرس؟

التطبيق :من خلال الشكل والذي يمثل دورة الأكسجين في الطبيعة ؟ أجب عن الأسئلة الآتية:

ما العملية الحيوية المستهلكة للأكسجين؟..............

ما العملية الحيوية المنتجة للأكسجين ؟................

كيف تساهم هاتين العمليتين في الحفاظ على نسبة الأكسجين في الجو ؟
يظهر الشكل مثالاً على أنشطة (عمليات غير حيوية) يقوم بها الإنسان تحدث خللاً في نسبة الأكسجين في الجو، ماهي ؟ وكيف توثر .

اقترح حلولا للحفاظ على ديمومة دورة الأكسجين.

انتقال أثر التعلم: ابحث في أحد الكتب عن دورة الفسفور في الطبيعة، و اعرضه على الطلبة باستخدام برمجية العروض التقديمية.

الوحدة الاولى : الكائنات الحية والبيئة

عنوان الدرس : دورة النتروجين في الطبيعة	الصف : الثامن

النتاجات الخاصة :- يقدر أهمية دورة النتروجين في الطبيعة _يصف دورة النتروجين في الطبيعة.

- يحدد العمليات التي تعمل على تثبيت النتروجين في الطبيعة.

يبين دور البكتيريا في الحفاظ على نسبة غاز النتروجين ثابته في الهواء

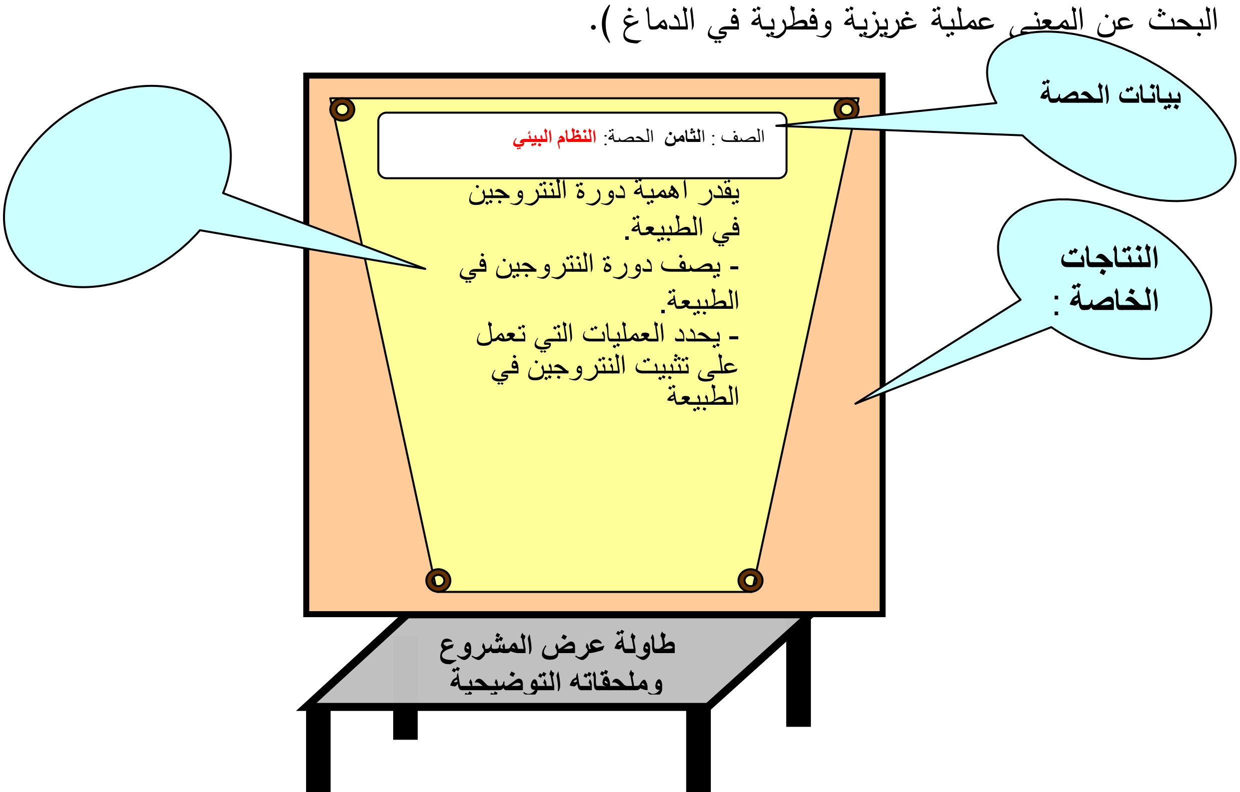
المفاهيم العلمية: دورة النتروجين، تثبيت النتروجين، إعادة النتروجين.

طرقة التدريس المتوافقة مع طبيعة عمل الدماغ

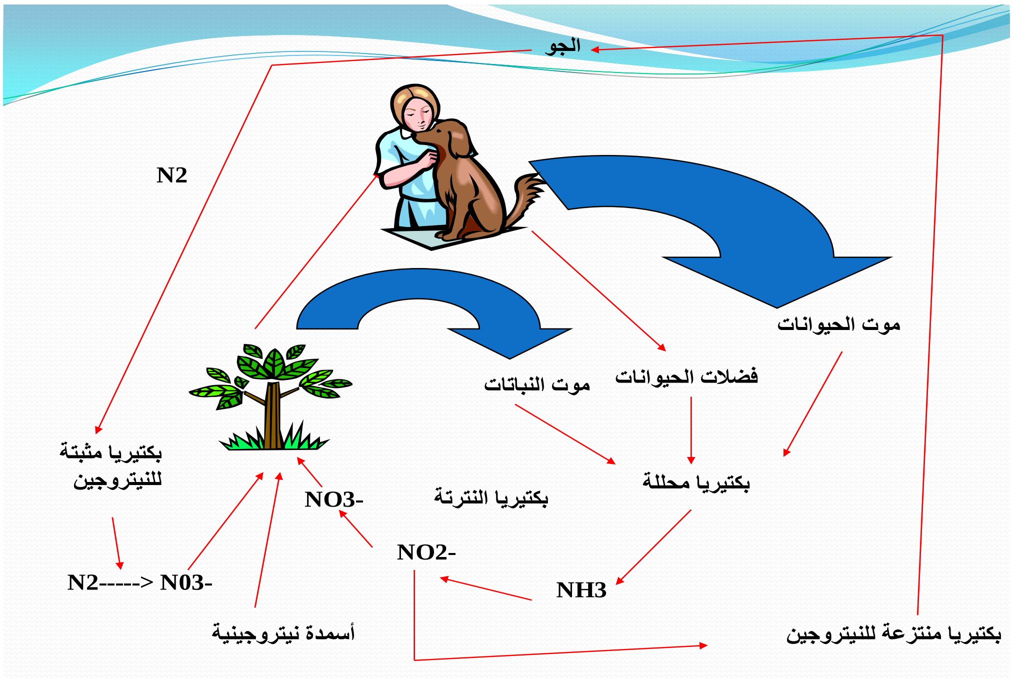
المرحلة الأولى :التعرض المسبق للمعلومات (الانتباه المسترخي)

- توفير بيئة صفية مناسبة للتعلم وفق أبحاث الدماغ من مثل: نباتات حقيقية، وروائح عطرية؛ تساعد على الاستيعاب والتعلم (مبدأ :الدماغ جهاز حيوي).
- بناء جسر من الألفة الإيجابية بين المعلم والطلاب (مبدأ :العاطفة عامل ضروري في التعلم والتنميط).
- تنفيذ أنشطة تنشيط الدماغ (تمارين التمدد وحركات الأطراف والاسترخاء والتنفس كل عشر دقائق؛ لتجديد النشاط وكسر الملل وشرب الماء)
- تمرين تنشيط الدماغ الأيمن والدماغ الأيسر، وذلك بالقيام بالركض في المكان وضرب الساق اليمنى باليد اليسرى، والساق اليسرى باليد اليمنى (مبدأ :الدماغ جهاز حيوي).

مناقشة أهداف الدرس المكتوبة على لوحة خاصة؛ مما يساعد على تذكرها بشكل أفضل (مبدأ : البحث عن المعنى عملية غريزية وفطرية في الدماغ).



عرض ملخص موضوع الدرس الجديد على السبورة على شكل خريطة ذهنية{ مبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط، ومبدأ :يتعامل الدماغ مع الكليات والجزئيات في آن واحد}.



المرحلة الثانية: الإعداد (الانغمار المتناغم)

ربط موضوع التعلم الجديد بالخبرات السابقة. (مبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط).

عرض شريط فيديو عن دورة الهيدروجين. توفير أنشطة تحاكي _ الرحلات الافتراضية _ العالم الحقيقي من خلال عرض شريط فيديو (مبدأ :التعلم يتضمن عمليتي تركيز الانتباه والإدراك الجانبي، ومبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط.(توفير الكثير من الخبرات الحسية الحقيقية الملموسة من مثل: المجسمات, والصور. (مبدأ :التعلم عملية تطورية وبنائية) .

المرحلة الثالثة :عرض المعلومات (الانغمار المتناغم).

توفير خبرات تعلم ملموسة :توزيع الطلاب في مجموعات (مبدأ :الدماغ اجتماعي بطبيعته

والطلب إلى كل منهم القيام,ورقة العمل (1 – 1)، (مبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط).



وممارسة تمارين تمديد الأطراف، وحرية الحركة (مبدأ· :يتعامل الدماغ مع الكليات والجزئيات في آن واحد ومبدأ :الدماغ جهاز حيوي)

المرحلة الرابعة :الشرح والإيضاح(الانغمار المتناغم)

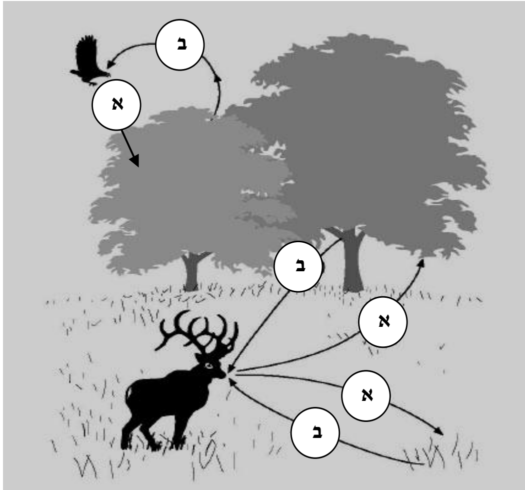
توفير ملخص لكل مهمة ونشاط سابق للتعلم من خلال عرضه على بوربوينت (مبدأ :التعلم· يتضمن عمليتي تركيز الانتباه،والإدراك الجانبي).

- انتقال النيتروجين في الشبكات الغذائية :

النباتات ← أنتجت ← بروتينات ← المستهلكات تغذت على البروتيات

حصلت على البروتينات ← حصلت على عنصر النيتروجين

- نزع النيتروجين : تحويل النيترات الى نيتروجين جوي.
تقوم بهذه العملية بكتيريا تعيش في التربة.



متبادلة بين مخلوقات حيّة. خلال النهار تُطلق المخلوقات وتستوعب المادّتين (أ) و (ب)، كما تصف الأسهم التي في الرسم التوضيحي.

اختاروا الإجابة الصحيحة بالنسبة لِ (أ) و (ب):

ج - (أ)– ثاني أكسيد الكربون ؛ (ب)– نيتروجين.

ح - (أ)– أكسجين؛ (ب)– ثاني أكسيد الكربون.

خ - (أ)– ثاني أكسيد الكربون؛ (ب)– بخار ماء.

د - (أ)– ثاني أكسيد الكربون؛ (ب)– أكسجين.

طرح الألغاز المتعلقة بالدرس(مبدأ :يوجد نمطان للذاكرة: الذاكرة الفضائية المكانية، والذاكرة الاستظهارية) .

المرحلة الخامسة :الاحتفاظ والتذكر(المعالجة الفاعلة)

تكليف الطلبة بالبحث عن طريقة تحضير السماد من المخلفات العضوية في المنزل . (الكومبوست)،واستخدامه كمصدر للنتروجين في التربة يطبق كالمشروع ينفذ في حديقة المدرسة (الدماغ جهاز حيوي).

تشجيع المناقشة في جماعات صغيرة، ثم تعرض كل جماعة ملخص المناقشة للصف. (مبدأ : الدماغ اجتماعي بطبيعته)

تخصيص وقت للسؤال والجواب :الطلب إلى الطلاب طرح أسئلة حول الموضوع وتلقي الإجابات (مبدأ : يتعزز التعلم بوساطة التحفيز والتحدي، ويثبط بالخوف والتهديد) .

وتكتب لنا تقريراً مفصلاً عن ذلك أما إذا بحثت أنت عن الموضوع فستتعلم أشياء كثيرة وتستفيد وتكون كالباحث الصغير، فماذا تختار :طبعاً سأبحث عن الإجابة بنفسي."

وأنت ما رأيك أن تكون باحثاً صغيراً وتبحث في الموضوع ؟

واكتشف سبب عدم إضافة الأسمدة النتروجينية للأراضي التي تزرع بالبقوليات ؟

(مبدأ :التعلم عملية تطورية وبنائية، ومبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط).

المرحلة السادسة :التحقق والتأكيد والثقة (المعالجة الفاعلة)

تشجيع الطلاب على كتابة ما تم تعلمه على شكل مفكرات(مبدأ :كل دماغ حالة فريدة)
تشجيعهم على تقديم الموضوع المتعلم عن طريق مشروع :نموذج عملي لخريطة ذهنية، أو
تصميم لوحة حائط جماعية تظهر موضوع درس دورة النتروجين (مبدأ :التعلم عملية تطورية وبنائية)

الطلب من الطلاب مناقشة التعلم الجديد مع أسرهم أصدقائهم (مبدأ :يوجد نمطان للذاكرة: الذاكرة الفضائية المكانية، والذاكرة الاستظهارية)

عقد اختبار تنافسي صغير تحريري(مبدأ :يوجد نمطان للذاكرة: الذاكرة الفضائية المكانية، والذاكرة الاستظهارية)

أجب عن الأسئلة الآتية:

١- ما الطريقة التي تحصل بها الحيوانات على المركبات النتروجينية ؟

٢- فسر العبارة الآتية :

" تبقى نسبة غاز التروجين ثابتة في الهواء بالرغم من عمليات التثبيت "

المرحلة السابعة :الاحتفال (المعالجة الفاعلة) (مبدأ :العاطفة عامل ضروري في التعلم والتنميط)

- توزيع عبارات تشجيعية .
- توفير الأناشيد .
- إدراج التعلم الجديد في الدروس التالية.

تقييم التعلم بطريقة تتناسب مع الدماغ كيف نعرف ما نعرفه؟(مبدأ :كل دماغ حالة فريدة)

المحتوى :ماذا تعلمت في هذه الحصة؟

الانفعالات :ما رأيك فيما تعلمت في هذا الدرس؟

السياق :هل أعجبتك طريقة تعلم هذا الدرس؟ لماذا ؟

الاستيعاب :كيف يمكنك الاستفادة مما تعلمت في هذا الدرس؟

التطبيق: اذكر مصادر مركبات النتروجين في التربة ؟

انتقال أثر التعلم :ما رأيك في العبارات الآتية :

- يفضل ترك جذور البقوليات (حمص و الفول و العدس......) في التربة.
- جميع أنواع البكتيريا ضارة .
- طمر قشور الخضروات والفواكة في حديقة المنزل.

الوحدة الأولى : الكائنات الحية والبيئة

عنوان الدرس : **التكيف** الصف : الثامن

النتاجات الخاصة :يوضح أثر التكيف : التركيبي، والسلوكي على بقاء الكائنات الحيِ.

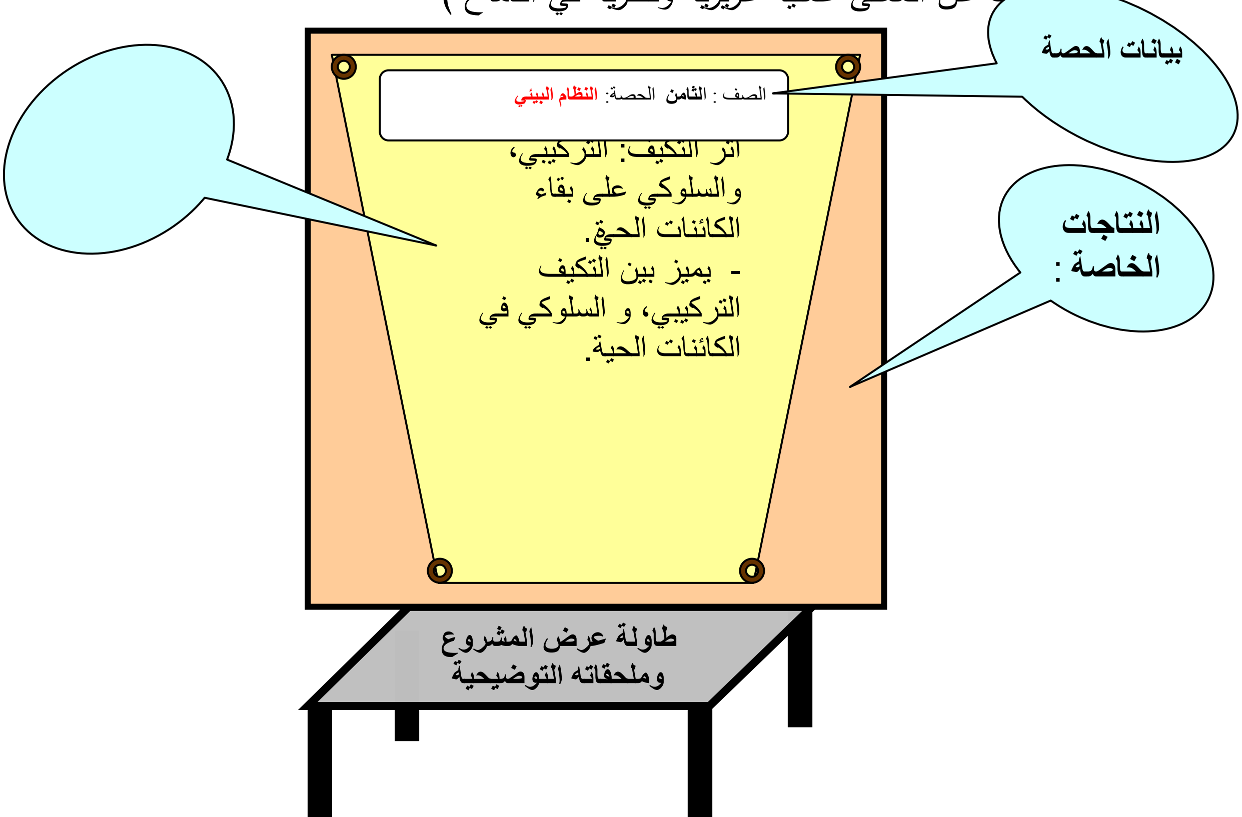
– يميز بين التكيف التركيبي، و السلوكي في الكائنات الحية.

المفاهيم العلمية: التكيف، تكيف تركيبي، تكيف سلوكي، التمويه.

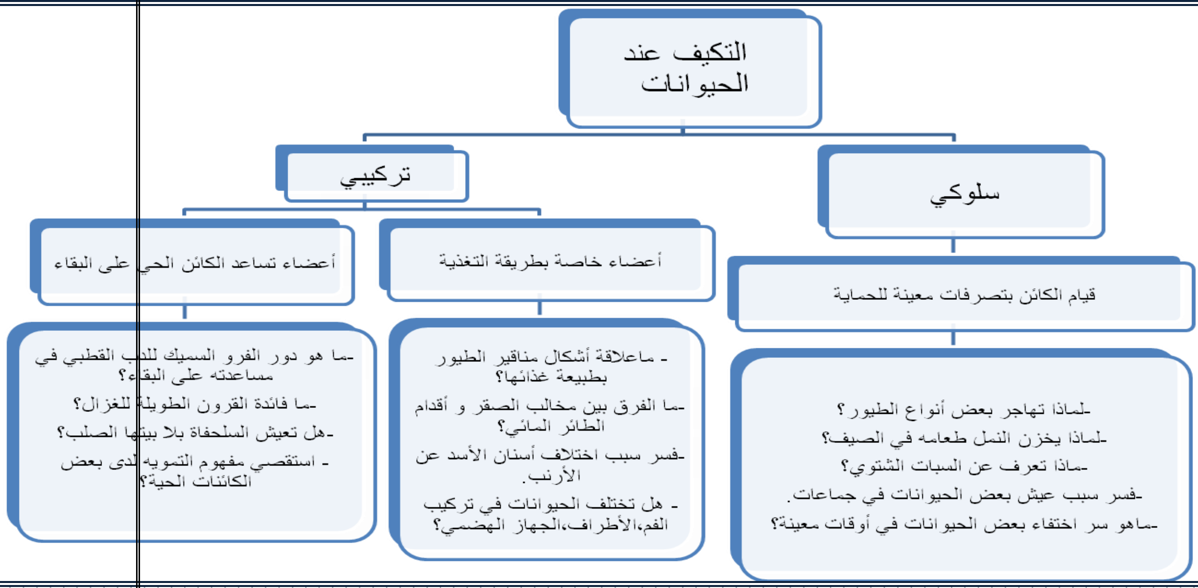
طريقة التدريس المتوافقة مع طبيعة عمل الدماغ

المرحلة الأولى :التعرض المسبق للمعلومات (الانتباه المسترخي)

- توفير بيئة صفية مناسبة للتعلم وفق أبحاث الدماغ من مثل: نباتات حقيقية، وروائح عطرية؛ تساعد على الاستيعاب والتعلم (مبدأ :الدماغ جهاز حيوي.)
- بناء جسر من الألفة الإيجابية بين المعلم والطلاب (مبدأ :العاطفة عامل ضروري في التعلم والتنميط).
- تنفيذ أنشطة تنشيط الدماغ (تمارين التمدد، وحركات الأطراف، والاسترخاء والتنفس لكل عشر دقائق)٠.
- ملاحظة حالات التعلم الذهني لدى الطلاب ، خاصةً حالات الملل ، والقيام بـممارسة التمارين الرياضية (مبدأ :الدماغ جهاز حيوي).
- مناقشة أهداف الدرس المكتوبة على لوحة، مما يساعد على تذكرها بشكل أفضل (مبدأ : البحث عن المعنى عملية غريزية وفطرية في الدماغ)



عرض ملخص موضوع الدرس الجديد على السبورة على شكل خريطة ذهنية(مبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط، ومبدأ :يتعامل الدماغ مع الكليات والجزئيات في آن واحد)



- **المرحلة الثانية: الإعداد (الانغمار المتناغم)**

ربط موضوع التعلم الجديد بالخبرات السابقة (مبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط). مفهوم التكيف في الصف الرابع في مبحث العلوم .

عرض شريط فيديو عن التكيف. توفير أنشطة تحاكي _ الرحلات الافتراضيــة_ العالم الحقيقي من خلال عرض شريط فيديو عن الغابات

(مبدأ :التعلم يتضمن عمليتي تركيز الانتباه والإدراك الجانبي، ومبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط).(توفير الكثير من الخبرات الحسية الحقيقية الملموسة من مثل: المجسمات, والصور .(مبدأ :التعلم عملية تطورية وبنائية) .



المرحلة الثالثة :عرض المعلومات (الانغمار المتناغم).

توفير خبرات تعلم ملموسة :توزيع الطلاب في مجموعات (مبدأ :الدماغ اجتماعي بطبيعته) والطلب إلى كل منهم القيام,ورقة العمل (1 – 5)، (مبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط).

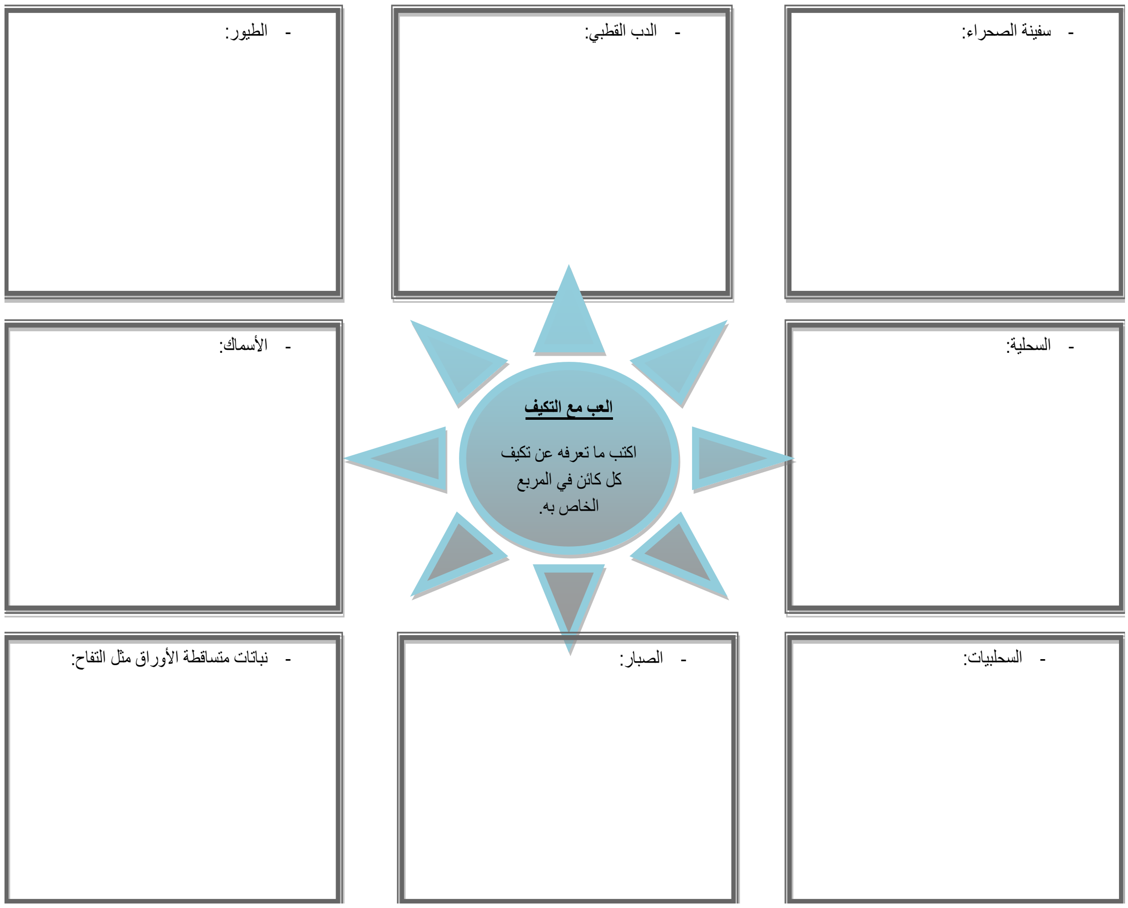
- تقسيم الطلبة الى مجموعات وتعين مقرر لكل مجموعة.
- تكليف المجموعة الأولى بملاحظة الأشكال: (1–14)، و (1–15)، و(1–16)، ومناقشة الأسئلة في كتاب الطالب الخاصة بها.
- تكليف المجموعة الثانية بملاحظة الإشكال: (1–18)، و (1–19)، و(1–22)،ومناقشة الأسئلة في كتاب الطالب الخاصة بها.
- تكليف المجموعة الثالثة بملاحظة الإشكال : (1–21)،و (1–22)، ومناقشة الاسئلة في كتاب الطالب الخاصة بها.

وممارسة تمارين تمديد الأطراف، وحرية الحركة(مبدأ· :يتعامل الدماغ مع الكليات والجزئيات في آن واحد ومبدأ :الدماغ جهاز حيوي)

المرحلة الرابعة :الشرح والإيضاح(الانغمار المتناغم)

توفير ملخص لكل مهمة ونشاط سابق للتعلم من خلال عرضه على بوربوينت(مبدأ :التعلم· يتضمن عمليتي: تركيز الانتباه،والإدراك الجانبي).

طرح الألغاز المتعلقة بالدرس(مبدأ :يوجد نمطان للذاكرة: الذاكرة الفضائية، المكانية والذاكرة الاستظهارية) .



المرحلة الخامسة :الاحتفاظ والتذكر(المعالجة الفاعلة)

تكليف الطلبة باختيار حيوان محدد ، ودراسة كيفية تكيفـه للعيش في بيئة ، وتجميع صور وعرضها على الطلبة باستخدام برنامج العروض التقديمية. (الدماغ جهاز حيوي).

تشجيع المناقشة في جماعات صغيرة، ثم تعرض كل جماعة ملخص المناقشة للصف (مبدأ· : الدماغ اجتماعي بطبيعته)

تخصيص وقت للسؤال والجواب :الطلب إلى الطلاب طرح أسئلة حول الموضوع وتلقي·

الإجابات (مبدأ :يتعزز التعلم بوساطة التحفيز والتحدي، ويثبط بالخوف والهديد) .

وتكتب لنا تقريراً مفصلاً عن ذلك؟

أما إذا بحثت أنت عن الموضوع فستتعلم أشياء كثيرة وتستفيد وتكون كالباحث الصغير، فماذا تختارطبعاً سأبحث عن الإجابة بنفسي." ما رأيك أن تكون باحثًاصغيراً وتبحث في الموضوع ؟

وتكتشف تكيف كائنات الحية في البيئة الصحراوية ؟

(مبدأ :التعلم عملية تطورية وبنائية، ومبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط).

المرحلة السادسة :التحقق والتأكيد والثقة (المعالجة الفاعلة)

تشجيع الطلاب على كتابة ما تم تعلمه على شكل مفكرات .(مبدأ :كل دماغ حالة فريدة)

تشجيعهم على تقديم الموضوع المتعلم عن طريق مشروع :نموذج عملي لخريطة ذهنية، أو تصميم لوحة حائط جماعية مخطط مفاهيم تظهر موضوع التكيف. (مبدأ :التعلم عملية تطورية وبنائية)

الطلب من الطلاب مناقشة التعلم الجديد مع أسرهم وأصدقائهم(مبدأ :يوجد نمطان للذاكرة: الذاكرة الفضائية المكانية، والذاكرة الاستظهارية)

عقد اختبار تنافسي صغير (تحريري) (مبدأ :يوجد نمطان للذاكرة، الذاكرة الفضائية المكانية والذاكرة الاستظهارية)

أجب عن الأسئلة الآتية:

ما نوع التكيف في كل مما يأتي، و أهميته؟

- وجود طبقة رقيقة من الجلد بين أصابع قدم الضفدع.
- اختباء فلو الصحراء نهاراً وخروجه ليلاً بحثاً عن الطعام.
- يغطي جسم معظم الأسماك القشور.

المرحلة السابعة :الاحتفال(المعالجة الفاعلة) (مبدأ :العاطفة عامل ضروري في التعلم والتنميط)

- توزيع عبارات تشجيعية .
- توفير الأناشيد .
- إدراج التعلم الجديد في الدروس التالية.

تقييم التعلم بطريقة تتناسب مع الدماغ كيف نعرف ما نعرنه؟ (مبدأ :كل دماغ حالة فريدة)

المحتوى :ماذا تعلمت في هذه الحصة؟

الانفعالات :ما رأيك فيما تعلمت في هذا الدرس؟

السياق :هل أعجبتك طريقة تعلم هذا الدرس؟ لماذا ؟

الاستيعاب :كيف يمكنك الاستفادة مما تعلمته في هذا الدرس ؟

التطبيق: مقارنة بين التكيف التركيبي والتكيف السلوكي ؟

انتقال أثر التعلم :ابحث عن نوع التكيف في ما يأتي :

- الغشاء الجلدي بين أصابع الخفاش.
- تخفي سحلية بين الأعشا

الوحدة الأولى : الكائنات الحية والبيئة

عنوان الدرس : التكيف عند النبات	**الصف :** الثامن

النتاجات الخاصة :يوضح دور التكيف في بقاء النباتات .

- تحدد بعض إشكال التكيف عند النبات.

المفاهيم العلمية: نباتات متساقطة الأوراق.

طريقة التدريس المتوافقة مع طبيعة عمل الدماغ

المرحلة الأولى :التعرض المسبق للمعلومات (الانتباه المسترخي)

- توفير بيئة صفية مناسبة للتعلم وفق أبحاث الدماغ من مثل نباتات حقيقية وروائح عطرية، تساعد على الاستيعاب والتعلم (مبدأ :الدماغ جهاز حيوي.)
- بناء جسر من الألفة الإيجابية بين المعلم والطلاب (مبدأ :العاطفة عامل ضروري في التعلم والتنميط).
- تنفيذ أنشطة تنشيط الدماغ (تمارين التمدد، وحركات الأطراف والاسترخاء والتنفس كل عشر دقائق).
- ملاحظة حالات التعلم الذهني لدى الطلاب خاصة حالات الملل والقيام بم ممارسة التمارين الرياضية (مبدأ :الدماغ جهاز حيوي).
- مناقشة أهداف الدرس المكتوبة على لوحة مما يساعد على تذكرها بشكل أفضل (مبدأ : البحث عن المعنى عملية غريزية وفطرية في الدماغ)



عرض ملخص موضوع الدرس الجديد على السبورة على شكل خريطة ذهنية(مبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط، ومبدأ :يتعامل الدماغ مع الكليات والجزئيات في آن واحد).

حيوانات ونباتات تعيش صحراوية






المرحلة الثانية: الإعداد (الانغمار المتناغم)

ربط موضوع التعلم الجديد بالخبرات السابقة (مبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط).

عرض شريط فيديو عن التكيف في النباتات. توفير أنشطة تحاكي _ الرحلات الافتراضيه_ العالم الحقيقي من خلال عرض شريط فيديو عن تكيف في النبات مبدأ :التعلم يتضمن عمليتي تركيز الانتباه والإدراك الجانبي، ومبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط.(توفير الكثير من الخبرات الحسية الحقيقية الملموسة من مثل مجسمات, وصور نبات(مبدأ :التعلم عملية تطورية وبنائية) .

المرحلة الثالثة :عرض المعلومات (الانغمار المتناغم).

توفير خبرات تعلم ملموسة :توزيع الطلاب في مجموعات (مبدأ :الدماغ اجتماعي بطبيعته



والطلب إلى كل منهم القيام, ورقة العمل (1 – 6)، مع (مبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط).

- تنفيذ الحصة في الحديقة المدرسية
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات، وتكليف المجموعات بدراسة الاشكال من (1-23) إلى (1-28)، وملاحظة بعض أنماط التكيف في النبات.
- تكليف المجموعات بالبحث عن أنماط مشابهة من التكيف في نباتات حديقة المدرسة، و رسمها وصفها (تنبيه الطلبة إلى عدم إلحاق الضرر بالنباتات والمحافظة عليها) ثم العودة إلى نقطة التجمع
- يعرض مقرر كل مجموعة ما توصلت إلية مجموعة من نتائج ويناقشها مع المجموعات الأخرى

وممارسة تمارين تمديد الأطراف وحرية الحركة) مبدأ :يتعامل الدماغ مع الكليات والجزئيات في آن واحد ومبدأ :الدماغ جهاز حيوي)

المرحلة الرابعة :الشرح والإيضاح(الانغمار المتناغم)

توفير ملخص لكل مهمة ونشاط سابق للتعلم من خلال عرضه على بوربوينت(مبدأ :التعلم يتضمن عمليتي تركيز الانتباه والإدراك الجانبي).

طرح الألغاز المتعلقة بالدرس(مبدأ :يوجد نمطان للذاكرة، الذاكرة الفضائية المكانية والذاكرة الاستظهارية) .

المرحلة الخامسة :الاحتفاظ والتذكر(المعالجة الفاعلة)

تكليف الطلبة بالتقاط صور لبعض أشكال التكيف في النباتات من البيئية المحلية وتنظيمها في جداريه أو عرض تقديمي (الدماغ جهاز حيوي).

تشجيع المناقشة في جماعات صغيرة، ثم تعرض كل جماعة ملخص المناقشة للصف (مبدأ : الدماغ اجتماعي بطبيعته)

تخصيص وقت للسؤال والجواب :الطلب إلى الطلاب طرح أسئلة حول الموضوع وتلقي الإجابات (مبدأ :يتعزز التعلم بوساطة التحفيز والتحدي، ويثبط بالخوف والهديد) .

وتكتب لنا تقريراً مفصلاً عن ذلك؟

، أما إذا بحثت أنت عن الموضوع فستتعلم أشياء كثيرة وتستفيد وتكون كالباحث الصغير، فماذا تختار؟ طبعاً سأبحث عن الإجابة بنفسي." وأنت يا صغيري ما رأيك أن تكون باحثً صغيراً وتبحث في الموضوع ؟

وتكتشف انماط التكيف في النبات؟

(مبدأ :التعلم عملية تطورية وبنائية ومبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط).

المرحلة السادسة :التحقق والتأكيد والثقة (المعالجة الفاعلة)

تشجيع الطلاب على كتابة ما تم تعلمه على شكل مفكرات) مبدأ :كل دماغ حالة فريدة)

تشجيعهم على تقديم الموضوع المتعلم عن طريق مشروع :نموذج عملي لخريطة ذهنية، أو تصميم لوحة حائط جماعية تظهر موضوع درس تكيف في النباتات (مبدأ :التعلم عملية تطورية وبنائية)

الطلب من الطلاب مناقشة التعلم الجديد مع أسرهم واصدقائهم) مبدأ :يوجد نمطان للذاكرة، الذاكرة الفضائية المكانية، والذاكرة الاسظهارية)

عقد اختبار تنافسي صغير تحريري(مبدأ :يوجد نمطان للذاكرة، الذاكرة الفضائية المكانية والذاكرة الاستظهارية)

أجب عن الأسئلة الآتية:

١ – تتساقط أوراق أشجار نباتات شتاءً لـ ....

٢– تتحور أوراق بعض النباتات إلى أشواك . ...

٣ – بذور بعض النباتات خفيفة محاطة بالزغب......................

المرحلة السابعة :الاحتفال) المعالجة الفاعلة) (مبدأ :العاطفة عامل ضروري في التعلم والتنميط)

- توزيع عبارات تشجيعية. .
- توفير الأناشيد. .
- إدراج التعلم الجديد في الدروس التالية.

تقييم التعلم بطريقة تتناسب مع الدماغ كيف نعرف ما نعرفه؟(مبدأ :كل دماغ حالة فريدة)

المحتوى :ماذا تعلمت في هذه الحصة؟

الانفعالات :ما رأيك فيما تعلمت في هذا الدرس؟

السياق :هل أعجبتك طريقة تعلم هذا الدرس؟ لماذا؟

الاستيعاب :كيف يمكنك الاستفادة مما تعلمته في هذا الدرس؟

التطبيق :نبات الصبار من النباتات الصحراوية صف بعض أنماط التكيف التي تجلع هقادرا على النمو في بيئة.

انتقال أثر التعلم :تكليف الطلبة بالتقاط بعض الصور لبعض إشكال التكيف من البيئة المحلية وتنظيمها في جداريه أو عرض تقديمي.

الوحدة الاولى : الكائنات الحية والبيئة

عنوان الدرس : مصادر الطاقة (الفحم الحجري) **الصف :الثامن**

النتاجات الخاصة : - يذكر أنواع الوقود الأحفوري.

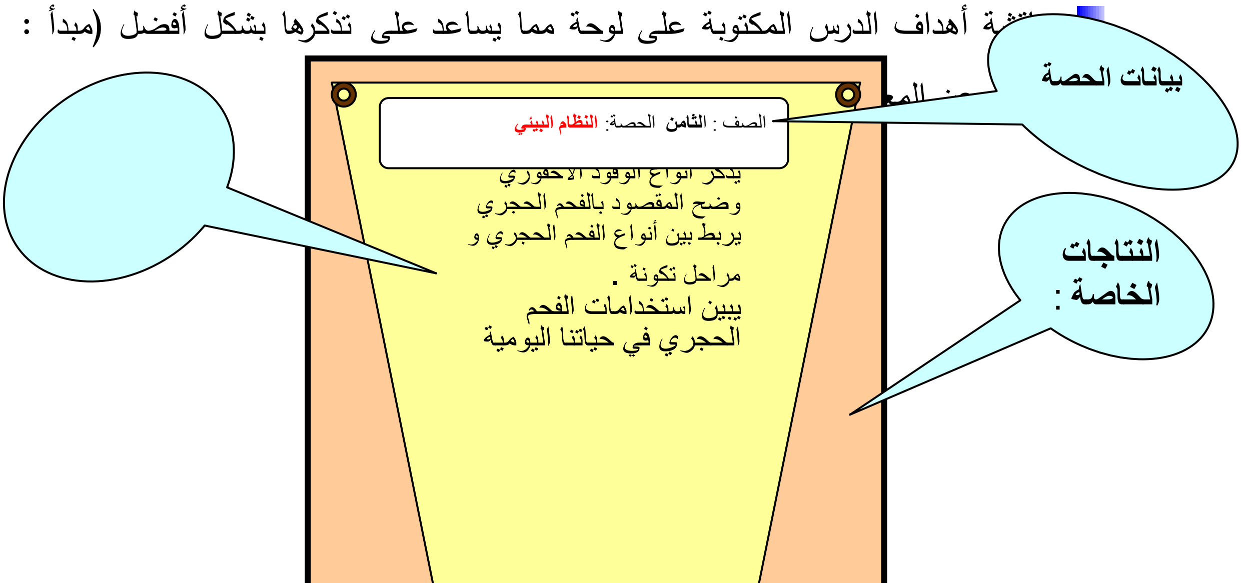
- يوضح المقصود بالفحم الحجري.
- يربط بين أنواع الفحم الحجري و مراحل تكونه .
- يقارن بين أنواع الفحم الحجري المختلفة.

المفاهيم العلمية: الطاقة، مصادر الطاقة المتجددة، مصادر الطاقة غير المتجددة، الفحم الحجري، التفحم،.

طريقة التدريس المتوافقة مع طبيعة عمل الدماغ

المرحلة الأولى :التعرض المسبق للمعلومات (الانتباه المسترخي)

- توفير بيئة صفية مناسبة للتعلم وفق أبحاث الدماغ من مثل نباتات حقيقية وروائح عطرية، تساعد على الاستيعاب والتعلم (مبدأ :الدماغ جهاز حيوي.)
- بناء جسر من الألفة الإيجابية بين المعلم والطلاب (مبدأ :العاطفة عامل ضروري في التعلم والتنميط).
- تنفيذ أنشطة تنشيط الدماغ (تمارين التمدد وحركات الأطراف والاسترخاء والتنفس كل عشر دقائق)..
- ملاحظة حالات التعلم الذهني لدى الطلاب خاصة حالات الملل والقيام بمارسة التمرين الرياضية (مبدأ :الدماغ جهاز حيوي).
- ...ة أهداف الدرس المكتوبة على لوحة مما يساعد على تذكرها بشكل أفضل (مبدأ :





المرحلة الثانية: الإعداد (الانغمار المتناغم)

ربط موضوع التعلم الجديد بالخبرات السابقة (مبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط).

عرض شريط فيديو عن الفحم الحجري. توفير أنشطة تحاكي _ الرحلات الافتراضية _ العالم الحقيقي من خلال عرض شريط فيديو عن الفحم الحجري · (مبدأ :التعلم يتضمن عمليتي تركيز الانتباه والإدراك الجانبي، ومبدأ :البحث عن
المعنى يجري من خلال التنميط).(توفير الكثير من الخبرات الحسية الحقيقية الملموسة من مثل مجسمات, والصور وعينات الفحم حجري, (مبدأ :التعلم عملية تطورية وبنائية) .

المرحلة الثالثة :عرض المعلومات (الانغمار المتناغم).

توفير خبرات تعلم ملموسة :توزيع الطلاب في مجموعات) مبدأ :الدماغ اجتماعي بطبيعته
والطلب إلى منهم القيام ,ورقة العمل (1 – 8)، (مبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط).

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات وتعين مقرر لكل مجموعة.
- تكليف الطلبة بدراسة الشكل (1–34) وحل الأسئلة التابعة له.
- تقوم كل مجموعة بتدوين الإجابات على شفافيات وعرضها باستخدام جهاز العرض فوق الرأسي
- مناقشة إجابات الطلبة

وممارسة تمارين تمديد الأطراف وحرية الحركة (مبدأ : يتعامل الدماغ مع الكليات والجزئيات في آن واحد ومبدأ :الدماغ جهاز حيوي)

المرحلة الرابعة :الشرح والإيضاح(الانغمار المتناغم)

توفير ملخص لكل مهمة ونشاط سابق للتعلم من خلال عرضه على بوربوينت(مبدأ :التعلم يتضمن عمليتي تركيز الانتباه والإدراك الجانبي).

طرح الألغاز المتعلقة بالدرس(مبدأ :يوجد نمطان للذاكرة، الذاكرة الفضائية المكانية والذاكرة الاستظهارية) .

توزيع بطاقات تحمل كل بطاقة نوع من أنواع الفحم.

تكليف الطلبة بعمل سلسلة تبين الربط بين مراحل تكون الفحم وانواعه عن طريق لصق بطاقات على لوحة.

نسبة الكربون 90 / نسبة الكربون 80 / نسبة الكربون 70 /



–أنا فحم حجري أتكون من الكربون بنسبة 90 %، فما اسمي؟

–أنا فحم حجري أتكون من الكربون بنسبة 70 %، من أنا؟

–أنا فحم حجري أتكون من الكربون بنسبة 80 %، من أنا؟

المرحلة الخامسة :الاحتفاظ والتذكر(المعالجة الفاعلة)

عمل لوحة عن أنواع الفحم ورسم مراحل تكون الفحم الحجري (الدماغ جهاز حيوي)

تشجيع المناقشة في جماعات صغيرة، ثم تعرض كل جماعة ملخص المناقشة للصف (مبدأ· :

الدماغ اجتماعي بطبيعته)

تخصيص وقت للسؤال والجواب :الطلب إلى الطلاب طرح أسئلة حول الموضوع وتلقي·

الإجابات (مبدأ :يتعزز التعلم بوساطة التحفيز والتحدي، ويثبط بالخوف والهديد) .

وتكتب لنا تقريراً مفصلاً عن ذلك أما إذا بحثت أنت عن الموضوع فستتعلم أشياء كثيرة وتستفيد وتكون كالباحث الصغير، فماذا تختارطبعاً سأبحث عن الإجابة بنفسي." وأنت يا صغيري ما رأيك أن تكون باحثاًصغيراً وتبحث في الموضوع ؟

وتكتشف الآثار البيئة الناجمة عن حرق الفحم الحجري كوقود ؟

(مبدأ :التعلم عملية تطورية وبنائية ومبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط).

المرحلة السادسة :التحقق والتأكيد والثقة (المعالجة الفاعلة)

تشجيع الطلاب على كتابة ما تم تعلمه على شكل مفكرات(مبدأ :كل دماغ حالة فريدة)

تشجيعهم على تقديم الموضوع المتعلم عن طريق مشروع :نموذج عملي لخريطة ذهنية، أو·

تصميم بوسترات عن الفحم الحجري باستخدام احد البرمجيات (مبدأ :التعلم عملية تطورية وبنائية)

الطلب من الطلاب مناقشة التعلم الجديد مع أسرهم وأصدقائهم (مبدأ :يوجد نمطان· للذاكرة، الذاكرة الفضائية المكانية والذاكرة الاستظهارية)

عقد اختبار تنافسي صغير تحريري (مبدأ :يوجد نمطان للذاكرة، الذاكرة الفضائية المكانية· والذاكرة الاستظهارية)

أجب عن الأسئلة الآتية:توزيع عينات من الفحم الحجري على الطلبة وطرح الاسئلة الآتية



١– ما لون العينة لديك ....

٢ – ما اصل مادة الفحم.........................

٣- ما استخدامات مادة الفحم.............................

٥ – من اين نحصل على مادة الفحم ....

المرحلة السابعة :الاحتفال(المعالجة الفاعلة) (مبدأ :العاطفة عامل ضروري في التعلم والتنميط)

- توزيع عبارات تشجيعية .
- توفير الأناشيد .
- إدراج التعلم الجديد في الدروس التالية.

تقييم التعلم بطريقة تتناسب مع الدماغ كيف نعرف ما نعرنه؟ (مبدأ :كل دماغ حالة فريدة)

المحتوى :ماذا تعلمت في هذه الحصة؟

الانفعالات :ما رأيك فيما تعلمت في هذا الدرس؟

السياق :هل أعجبتك طريقة تعلم هذا الدرس؟ لماذا؟

الاستيعاب :كيف يمكنك الاستفادة مما تعلمته في هذا الدرس؟

التطبيق: بين بلستخدام الرسم مراحل تكون الفحم الحجري.

انتقال أثر التعلم :البحث عن الفحم الحجري واعداد تقريرا للمناقشة



عنوان الدرس : مصادر الطاقة (النفط) **الصف :** الثامن

النتاجات الخاصة : –يستنتج بعض خصائص النفط الفيزيائية والكيميائية.

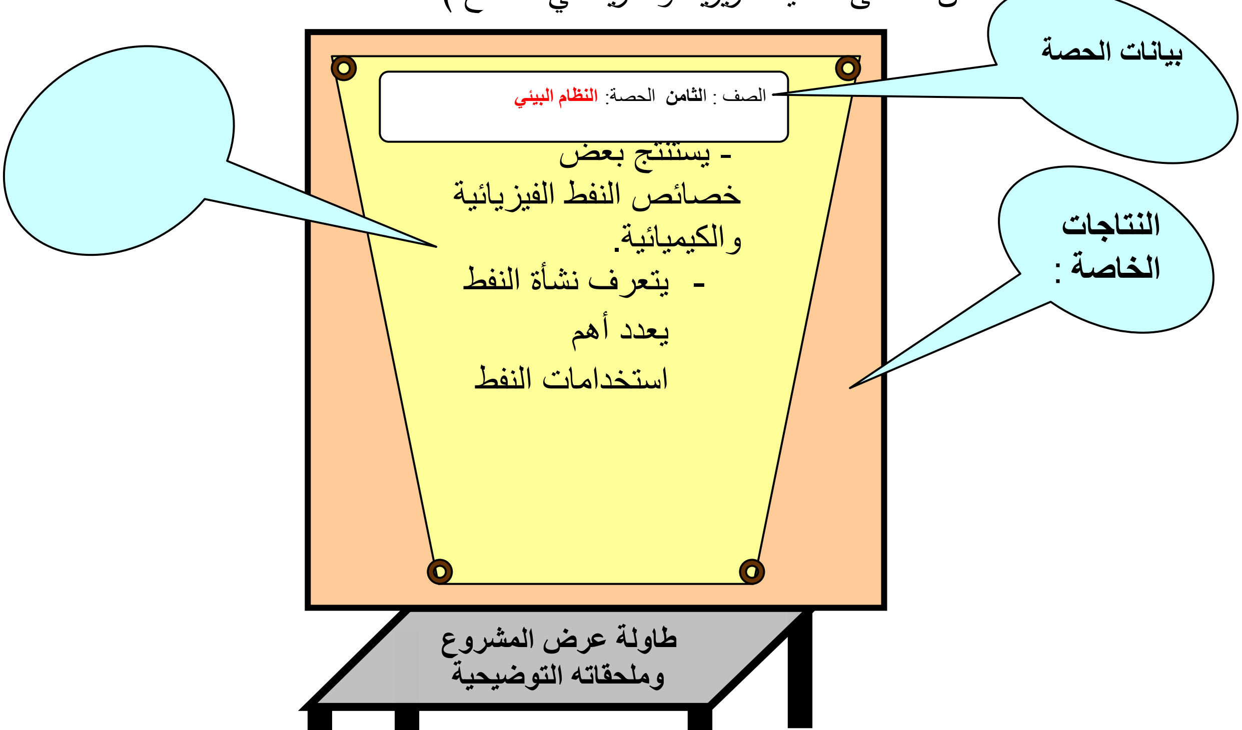
- يتعرف نشأة النفط.
- يعدد أهم استخدامات النفط

المفاهيم العلمية: صخر المصدر، مكامن (مصائد) النفط .

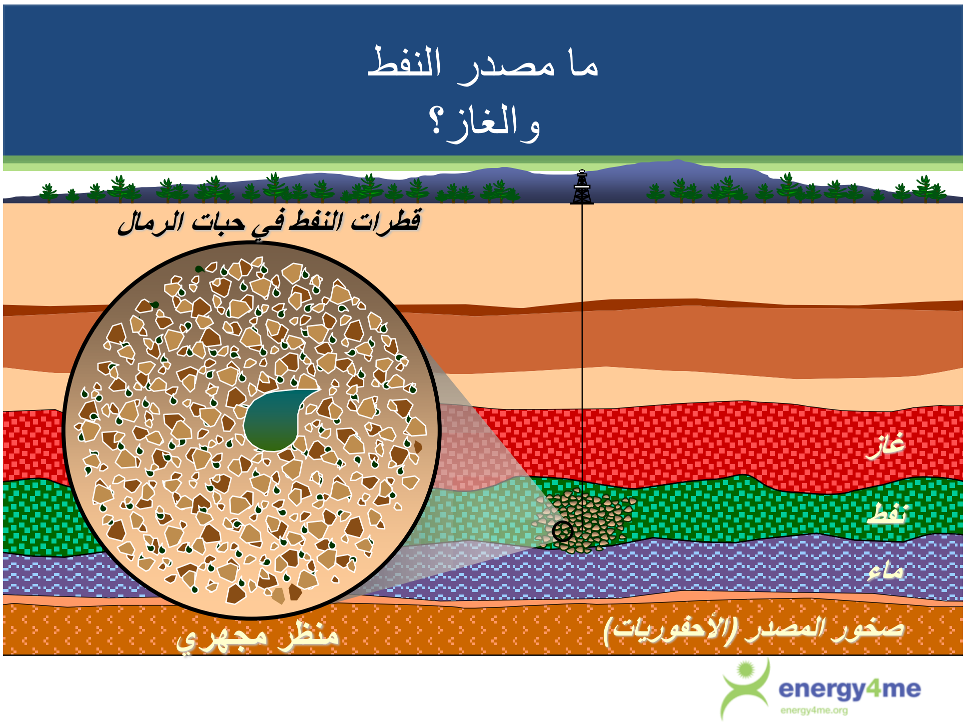
طريقة التدريس المتوافقة مع طبيعة عمل الدماغ

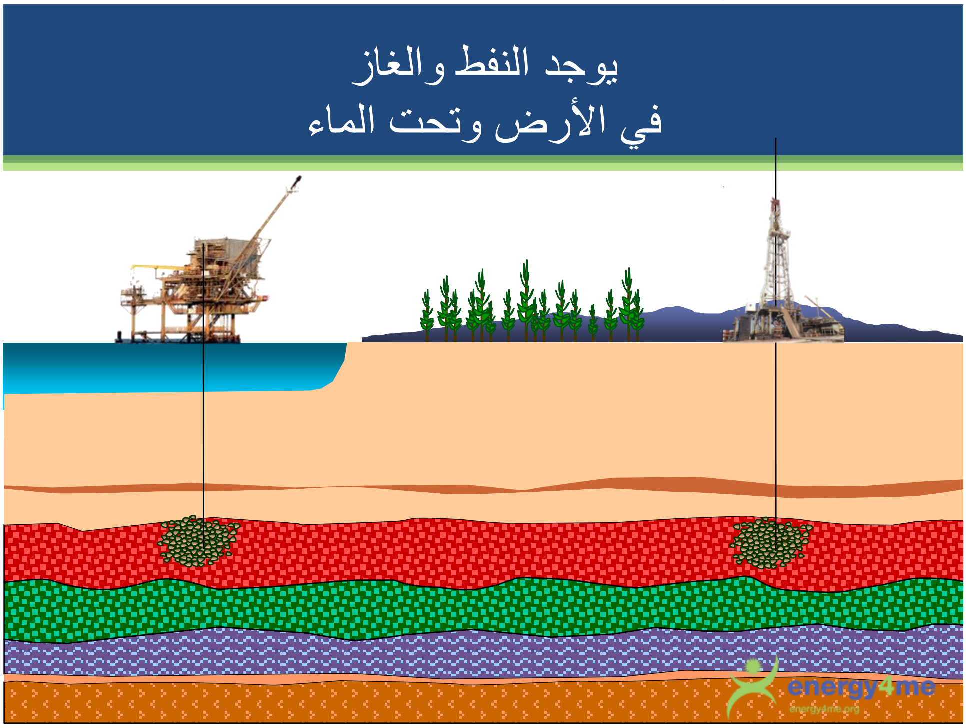
المرحلة الأولى :التعرض المسبق للمعلومات (الانتباه المسترخي)

- توفير بيئة صفية مناسبة للتعلم وفق أبحاث الدماغ من مثل: نباتات حقيقية وروائح عطرية، تساعد على الاستيعاب والتعلم (مبدأ :الدماغ جهاز حيوي.)
- بناء جسر من الألفة الإيجابية بين المعلم والطلاب (مبدأ :العاطفة عامل ضروري في التعلم والتنميط).
- تنفيذ أنشطة تنشيط الدماغ (تمارين التمدد وحركات الأطراف والاسترخاء والتنفس لكل عشر دقائق).
- ملاحظة حالات التعلم الذهني لدى الطلاب خاصة حالات الملل والقيام بممارسة التمرين الرياضية (مبدأ :الدماغ جهاز حيوي).
- مناقشة أهداف الدرس المكتوبة على لوحة مما يساعد على تذكرها بشكل أفضل (مبدأ : البحث عن المعنى عملية غريزية وفطرية في الدماغ)



عرض ملخص موضوع الدرس الجديد على السبورة على شكل خريطة ذهنية(مبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط، ومبدأ :يتعامل الدماغ مع الكليات والجزئيات في آن واحد)





المرحلة الثانية: الإعداد (الانغمار المتناغم)

ربط موضوع التعلم الجديد بالخبرات السابقة (مبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط).

عرض شريط فيديو عن النفط. توفير أنشطة تحاكي _ الرحلات الافتراضيه_ العالم الحقيقي من خلال عرض شريط فيديو عن الغابات

(مبدأ :التعلم يتضمن عمليتي تركيز الانتباه والإدراك الجانبي، ومبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط).(توفير الكثير من الخبرات الحسية الحقيقية الملموسة من مثل مجسمات, والصور ،وعينات نفط .(مبدأ :التعلم عملية تطورية وبنائية) .

المرحلة الثالثة :عرض المعلومات (الانغمار المتناغم).

توفير خبرات تعلم ملموسة :توزيع الطلاب في مجموعات(مبدأ :الدماغ اجتماعي بطبيعته والطلب إلى منهم القيام ,ورقة العمل (1 – 1)، مع (مبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط).

تقسيم الطلبة إلى مجموعات وتعيين مقرر لكل مجموعة.

توزيع عينات من النفط على مجموعات

تقوم كل مجموعة بتدوين الإجابات والنتائج التي توصلت إليها الطلبة على بطاقات من الورق المقوى

تقوم كل مجموعة بعرض النتائج من خلال لصق البطاقات على لوحات جداريه.

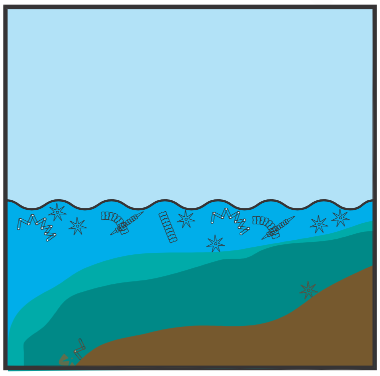
مناقشة النتائج والتوصل الى خصائص النفط ومفهومه.

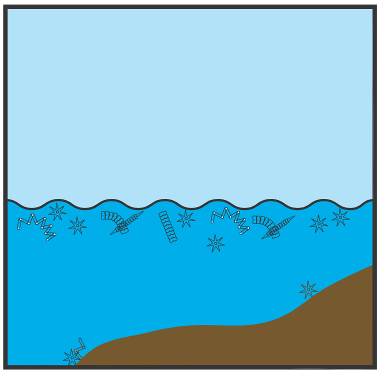
وممارسة تمارين تمديد الأطراف وحرية الحركة (مبدأ :يتعامل الدماغ مع الكليات والجزئيات في آن واحد ومبدأ :الدماغ جهاز حيوي)

المرحلة الرابعة :الشرح والإيضاح(الانغمار المتناغم)

توفير ملخص لكل مهمة ونشاط سابق للتعلم من خلال عرضه على بوربوينت(مبدأ :التعلم يتضمن عمليتي تركيز الانتباه والإدراك الجانبي).

طرح الألغاز المتعلقة بالدرس(مبدأ :يوجد نمطان للذاكرة، الذاكرة الفضائية المكانية والذاكرة الاستظهارية) .





انظر إلى النصوص والصور الآتية التي تدل على مراحل نشأة النفط واستخراجه، ثم طابق الصور مع النصوص

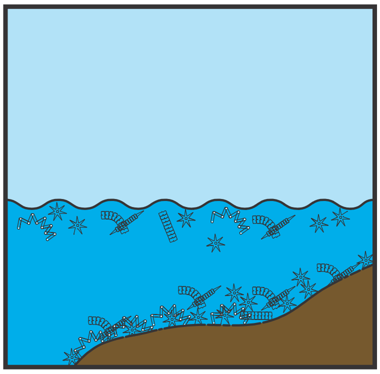
1. تراكم الرسوبيات وازدياد عمق الدفن.

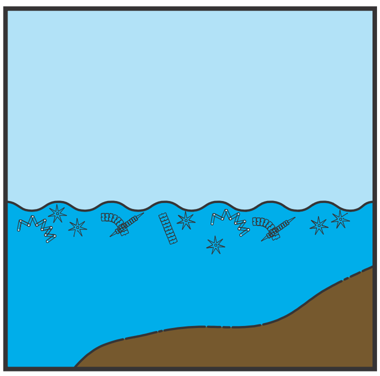
2. نضج المادة العضوية وتكون النفط.

3. حفر الآبار و استخراج النفط.

4. دفن العوالق الميتة واختلاطها بالرسوبيات.







المرحلة الخامسة :الاحتفاظ والتذكر(المعالجة الفاعلة)

عمل لوحة جدارية عن استخدامات النفط (الدماغ جهاز حيوي)

تشجيع المناقشة في جماعات صغيرة، ثم تعرض كل جماعة ملخص المناقشة للصف (مبدأ· : الدماغ اجتماعي بطبيعته)

تخصيص وقت للسؤال والجواب :الطلب إلى الطلاب طرح أسئلة حول الموضوع وتلقي·

الإجابات (مبدأ :يتعزز التعلم بوساطة التحفيز والتحدي، ويثبط بالخوف والهديد) .

وتكتب لنا تقريراً مفصلاً عن ذلك؟ أما إذا بحثت أنت عن الموضوع فستتعلم أشياء كثيرة وتستفيد وتكون كالباحث الصغير، فماذا تختار؟ طبعاً سأبحث عن الإجابة بنفسي."

وأنت ما رأيك أن تكون باحثً صغيراً وتبحث في الموضوع وتكتشف سبب عدم وجود نفط في الأردن ؟

(مبدأ :التعلم عملية تطورية وبنائية، ومبدأ :البحث عن المعنى يجري من خلال التنميط).

المرحلة السادسة :التحقق والتأكيد والثقة (المعالجة الفاعلة)

تشجيع الطلاب على كتابة ما تم تعلمه على شكل مفكرات(مبدأ :كل دماغ حالة فريدة)

تشجيعهم على تقديم الموضوع المتعلم عن طريق مشروع :نموذج عملي لخريطة ذهنية، أو·

تصميم لوحة حائط عمل لوحة جدارية عن استخدامات النفط (مبدأ :التعلم عملية تطورية وبنائية)

الطلب من الطلاب مناقشة التعلم الجديد مع أسرهم واصدقائهم(مبدأ :يوجد نمطان· للذاكرة، الذاكرة الفضائية المكانية والذاكرة الاستظهارية)

عقد اختبار تنافسي صغير تحريري (مبدأ :يوجد نمطان للذاكرة، الذاكرة الفضائية المكانية· والذاكرة الاستظهارية)

أجب عن الأسئلة الآتية:

- ما هي شروط تكون النفط؟
- اذكر أهم الصناعات التي يدخل فيها النفط ؟

المرحلة السابعة :الاحتفال (المعالجة الفاعلة) (مبدأ :العاطفة عامل ضروري في التعلم والتنميط

- توزيع عبارات تشجيعية· .
- توفير الأناشيد· .
- إدراج التعلم الجديد في الدروس التالية.

تقييم التعلم بطريقة تتناسب مع الدماغ كيف نعرف ما نعرفه؟ (مبدأ :كل دماغ حالة فريدة)

المحتوى :ماذا تعلمت في هذه الحصة؟

الانفعالات :ما رأيك فيما تعلمت في هذا الدرس؟

السياق :هل أعجبتك طريقة تعلم هذا الدرس؟ لماذا؟

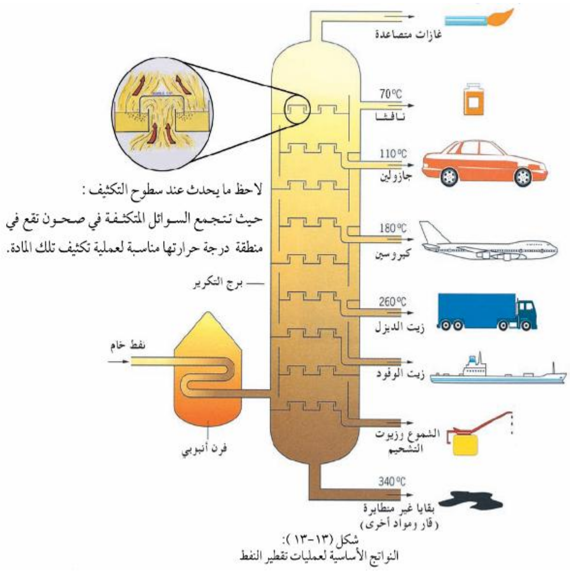
الاستيعاب :كيف يمكنك الاستفادة مما تعلمته في هذا الدرس؟

التطبيق: استخدامات النفط مع ذكر امثلة.

انتقال أثر التعلم: البحث عن نواتج تكرير النفط

●نواتج تكرير النفط:

النفط ← △ **تكثيف**





ملحق (4)

الاختبار التحصيلي لوحدة النظام البيئي

المحكم الفاضل

اسم المحكم :.......................................
مكان العمل :.......................................
تاريخ التحكيم :....................................
التوقيع :...

يقوم الباحث بأجراء دراسة بعنوان :

أثر استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في العلوم واتجاهاتهم نحوها.

أضع بين أيديكم هذا الاختبار التحصيلي راجيا من سيادتكم تقويمه من خلال إبداء رأيكم حول:

- مدى قياس المفردات للاختبار.
- مدى مناسبة الصياغة اللغوية.
- مدى ملاءمة عدد مفردات الاختبار.
- مدى ملاءمة توزيع الدرجات على مفردات الاختبار.
- مدى ملاءمة التعليمات الموجهة للتلاميذ.
- أي تعديلات أو إضافات ترونها مناسبة.

نشكركم على حسن تعاونكم

الباحث : متعب المشاقبة

اختبار التحصيل في مادة العلوم العامة

"وحدة النظام البيئي الصف الثامن من مرحلة التعليم الأساسي"

"مرفقًا بورقة الإجابة"

عزيزي الطالب :

يهدف هذا الاختبار إلى معرفة مدى إفادتك من دراسة وحدة النظام البيئي وقياس مستوى تحصيلك فيها، علمًا أن نتائجك لن تؤثر على نجاحك هذا العام وإنما هي جزء من بحث علمي يهدف إلى دراسة أثر استخدام نظرية التعلم المستندة إلى الدماغ في تحصيل طلاب الصف الثامن في مادة العلوم

ولكي تستطيع الإجابة عن جميع أسئلة الاختبار عليك إتباع التعليمات الآتية :

- أقرأ أسئلة الاختبار قراءة متأنية.
- اجب عن جميع الأسئلة.
- اختر إجابة واحدة فقط.

- درجة الاختبار : 30 درجة.
- مدة الامتحان 45 دقيقة.
- سجل بياناتك الآتية

اسم المدرسة : ....

اسم الطالب : ....

الشــــعبة :.......... ....

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي بوضع إشارة (√) أمام رمز العبارة الصحيحة ورقم السؤال المحدد في ورقة الإجابة :

1- تعيش بعض الحيوانات في بيات شتوي لتبقى حية في حالة الطقس البارد وقلة المواد الغذائية. أي الآتي يحدث للحيوانات في البيات الشتوي؟

أ. يتوقف دمها عن الدوران.

ب. ترتفع درجة حرارة جسمها.

ج. تبقى كمية الدهون في أجسامها ثابتة.

د. ينخفض معدل البناء والهدم في خلاياها.

2 - يعود أصل الطاقة المختزنة في الوقود الاحفوري إلى:

أ. الشمس.

ب. مصهور الماغما.

ج. المياه الجوفية الساخنة.

د. الطاقة النووية

3 - أي الخصائص الآتية <u>صحيحة</u> فيما يخص الطاقة المتولدة من طاقة الرياح؟

1 - صديقة للبيئة.

2- ضارة للبيئة.

3- طاقة متجددة.

4- طاقة غير متجددة.

أ. 1 و 2

ب. 1 و 3

ج. 3 و 4

د. 2 و 4

4 - ما العنصر الذي يزيد من قيمة الفحم كوقود؟

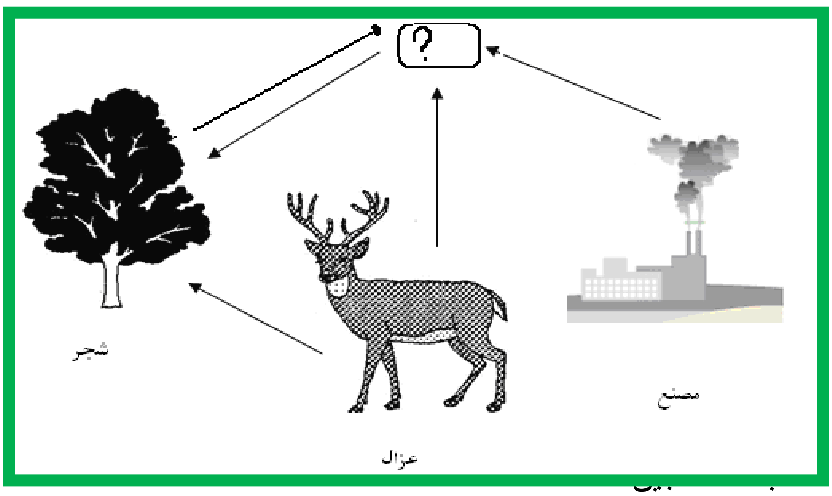
أ. الأكسجين.

ب. الهيدروجين.

ج. النتروجين.

د. الكربون.

5 - معتمداً على الشكل الآتي، إلى ماذا تشير الأسهم المتجهه إلى المربع؟



ج. ثاني أكسيد النيتروجين.
د. أول أكسيد الكربون.

6 – تتكون أجسام الحيوانات والنباتات من مركبات كيميائية. ماذا سيحدث لهذه المركبات عند موت الحيوانات والنباتات؟

أ. تفنى بموت الحيوانات والنباتات.
ب. تعود إلى البيئة.
ج. تتحول إلى عناصر جديدة.
د. تتبخر إلى الجو.

7 – ما أثر زيادة عمليات قطع الأشجار المستمرة على نسبة غازي ثاني أكسيد الكربون والأكسجين في الهواء؟

أ. تزداد كل من نسبة الأكسجين وثاني أكسيد الكربون.
ب. تقل كل من نسبة الأوكسجين وثاني أكسيد الكربون.
ج. تزداد نسبة ثاني أكسيد الكربون وتقل نسبة الأكسجين.
د. تقل نسبة ثاني أكسيد الكربون وتزداد نسبة الأوكسجين.

8– يؤدي الاستمرار في عملية حرق الوقود الاحفوري:

أ. انخفاض تدريجي في درجات حرارة الأرض.
ب. ارتفاع تدريجي في درجات حرارة الأرض.
ج. لا تتأثر درجة الحرارة بحرق الوقود الاحفوري.
د. استقرار في دراجات حرارة الأرض.

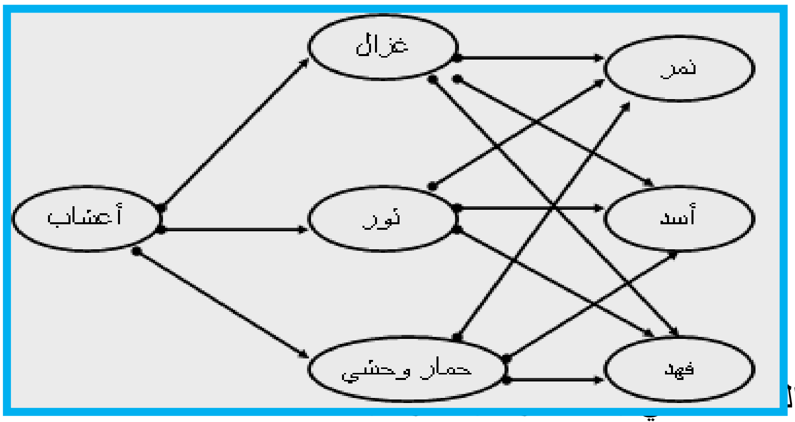
9 – أي الكائنات الحية الآتية يعتبر محللاً ؟

أ. دودة القز
ب. شجرة البلوط
ج. فطر البنسيليوم
د. البعوضة.

10 – ما الترتيب الصحيح لسلسلة غذائية وفق انتقال الطاقة فيها؟

أ. طحالب – أسماك صغير – عوالق بحرية – أفاعي الماء.
ب. طحالب – عوالق بحرية – أسماك صغير – أفاعي الماء.
ج. طحالب – أسماك صغير – أفاعي الماء – عوالق بحرية.
د. طحالب – عوالق بحرية – أفاعي الماء – أسماك صغير

11 – في الشبكة الغذائية الآتية تتعرض كثير من الحيوانات المفترسة إلى الصيد الجائر. ماذا تتوقع أن يحدث نتيجة لذلك ؟



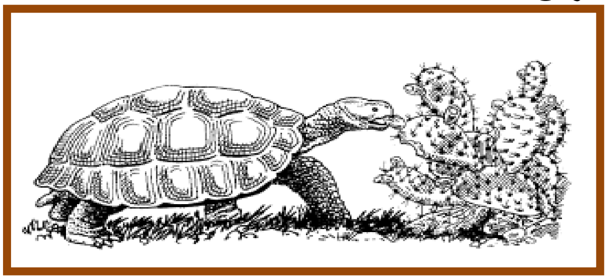
أ. سيزداد ال

ب. سيقل الغطاء النباتي، وتزداد الثيران، والغزلان والحمر الوحشيّة لحد ما.

ج. سيزداد الغطاء النباتي، والثيران، والحمر الوحشيّة معاً لحد ما.

د. سيقل الغطاء النباتي، والثيران، والغزلان و الحمر الوحشية معاً لحد ما.

12 – ما الذي يحمي هذا الكائن الحي من الافتراس؟



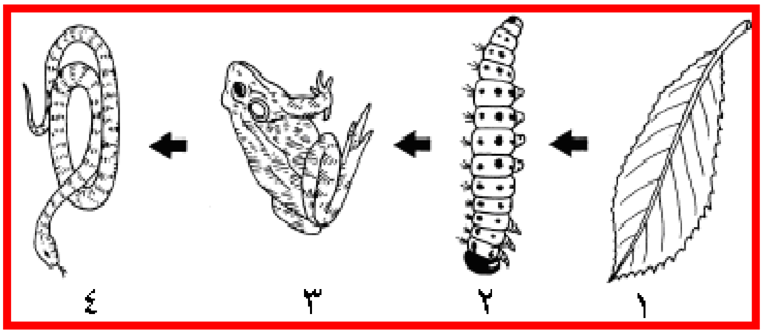
أ.الدرع الواقي.

ب الفم الكبير.

ج.الأقدام الضخمة

د. الرقبة الطويلة

13– يبين الشكل الآتي سلسلة غذائية. أي هذه الكائنات يعتبر من المنتجات؟



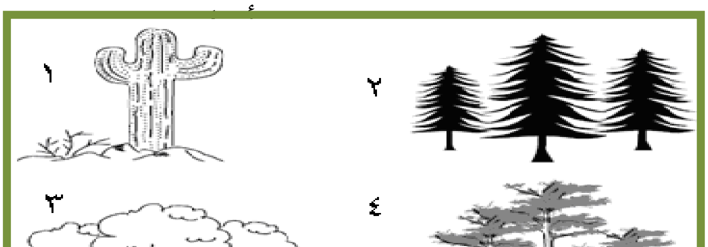
أ. 1

ب. 2

ج. 3

د.4

14– أي النباتات الآتية تعيش في المناطق الصحراوية؟



أ. 1
ب. 2
ج. 3
د.4

15- حدث تسرب للنفط من إحدى الناقلات في وسط المحيط الأطلسي ماذا تتوقع أن يحدث للنظام البيئي نتيجة ذلك؟

أ. ازدياد عدد المنتجات ونقصان عدد المستهلكات عن الحد الطبيعي.
ب. ازدياد عدد المستهلكات ونقصان عدد المنتجات عن الحد الطبيعي.
ج. يقل عدد المنتجات وعدد المستهلكات عن الحد الطبيعي.
د. ازدياد عدد المنتجات وعدد المستهلكات عن الحد الطبيعي.

*- استخدم المخطط الآتي للاجابة عن السؤال رقم 18

17- يوجد أعلي تركيز من النيتروجين في :

أ- الحيوانات ب- الغلاف الجوي ج- البكتيريا د- النباتات

18_العملية التي تحول فيها البكتيريا و البرق النيتروجين إلى مركبات مفيدة للنبات هي :

أ- إنتاج الأمونيا ب- إزالة النترات ج- تدوير النترات د- تثبيت النتروجين

20- ما العبارة الصحيحة حول الطاقة في النظام البيئي ؟

أ- تنشأ الطاقة في معظم الأنظمة البيئية من الشمس.
ب- تنطلق الطاقة غالبا علي صورة ضوء من النظام البيئي.
ج- تتدفق الطاقة من المخلوقات غير الذاتية التغذية إلي الذاتية التغذية.
د- تزداد مستويات الطاقة كلما اتجهنا نحو قمة السلسلة الغذائية.

السؤال الثاني : اجب بنعم أو لا على كل من العبارات التالية :

أ -الطحالب من الكائنات الحية التي تنتمي للمستهلكات الأولى.
ب -المحافظة على الغابات يمنع تناقص الأكسجين في الجو.
ت -يمكن الاستفادة من المياه العادمة في الشرب بعد تنقيتها.
ث -يتحول النفط السائل الى غاز عند زيادة درجة الحرارة عن 120 س.

ج -النفط أكثر كثافة من الماء.

ح -يعتبر الهيدروجين من مصادر الطاقة المتجددة الحديثة

السؤال الثالث : في ضوء معرفتك وتأمل الشكل التالي اجب عن الأسئلة الآتيه :

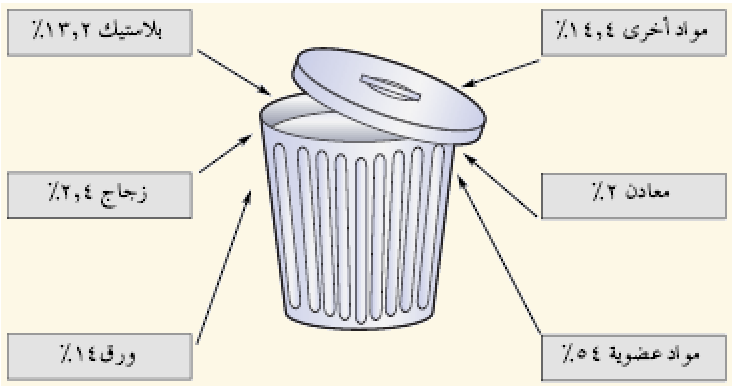
-أي المواد أكثر استهلاكا لدى البشر ؟

-أي النفايات أكثر ضررا على البيئة ؟

-أي المواد يمكن أعادة تدويرها ؟

-أي المواد يمكن أعادة استخدامها ؟

-أي المواد يمكن التقليل من حجمها من خلال نمط الاستهلاك ؟



ورقة إجابة الاختبار التحصيلي لوحدة النظام البيئي

الاسم ....

المدرسة : .... الصف :الثامن ( )

عزيزي الطالب:

ضع إشارة (√) أمام رمز العبارة الصحيحة لكل عبارة :

	الاجابة			
الرقم	**ا**	**ب**	**ج**	**د**
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

ملحق (5)

مقياس الاتجاهات نحو العلوم

الرقم		موافق بشده	موافق	غير متأكد	غير موافق	غير موافق بشده
1	اهتم بالعلوم عاده					
2	اعمل و أنجز جيدا في العلوم					
3	لا يعطينا معلم العلوم مساعده كبيره					
4	العلوم تساعدني في الحصول على وظيفة عندما انهي المدرسة					
5	أحب أن أتعلم عن العلوم أكثر					
6	معلم العلوم يجعل العلوم حيه و مثيره					
7	العلوم ليس مشوقه كالفروع الدراسية الأخرى					
8	معلم العلوم يناقش الإجابات الخ طأ معنا					
9	لا احب قراءه الكتب التي تبحث في العلوم					
10	العلوم تجعل فهم مشكلات العالم بصوره أفضل					
11	تساعدنا العلوم في رفع مستوى معيشتنا					
12	معلم العلوم عاده ما يكون مشغولا و بالتالي لا ارغب بطرح الاسئله عليه في نهاية الدرس					
13	ارغب في قضاء وقت أكثر مع العلوم حتى لو نتج عن ذالك وقت اقل للموضوعات الأخرى					
14	العلوم صعبه نوعا ما					
15	معلمنا (معلم العلوم)يستمتع بتدريس ماده العلوم					
16	العلوم تعلمنا كيف نحل المشكلات					

17	أعاني من صعوبة فهم المفاهيم والتعبيرات ألمستخدمه في العلوم					
18	ينقل معلم العلوم حماسه (في العلوم)ألينا					
19	العلوم تعلمنا أثاره الاسئله والآراء و الأفكار					
20	ارغب بوظيفة ذات علاقة بالعلوم					
21	المعلم (معلم العلوم) يشجعنا للاهتمام بالعلوم أكثر					
22	العلوم تجعلنا نفكر مادا يحدث في العالم					
23	أجد من الصعوبة بمكان عندما اسأل لاستخدام ما تعلمته في حل المشاكل					
24	أحب العلوم مما اعتدت عليه					
25	معلم العلوم يحاول ربط العلوم بحياتنا أليوميه					
26	لا أرى تبريرا لكثرة التجارب ألمخبريه في العلوم					
27	لست متأكد مما أقوم به في العلوم					
28	انظر بشوق إلى دروس العلوم					
29	معلم العلوم يحاول أن يتنقل في الصف لملاحظة الطلاب خلال الإعمال التطبيقية في العلوم					
30	اعتبر تعليمات وإرشادات معلم العلوم صعبه الإتباع أو التنفيذ					
31	أحب معلم العلوم الذي يدرسني					
32	العلوم أكثر سهوله مما كانت عليه من قبل					
33	العلوم تساعدنا لعمل الأشياء بدقة					

ملحق (6)

كتاب تسهيل المهمة من الجامعة الهاشمية

الجامعـــة الهاشمـــيـــة
رئاســة الجامعــة

THE HASHEMITE UNIVERSITY
The Presidency

الرقم ر/٤٤٠/٤٤/١٧٦٠٧٤٢ التاريخ الموافق ٢٦/٨/٢٠١٣م

معالي الأستاذ الدكتور وزير التربية والتعليم الأكرم

تحية طيبة، وبعد،

فأرجو التكرم بالموافقة والإيعاز للمعنيين لديكم لتسهيل مهمة طالب الماجـستير "**متعب عودة المشاقبة** " (١١٧٠٤١٤) تخصص مناهج وأساليب تدريس/كلية العلوم التربويـة/الجامعـة الهاشمية وذلك لتوزيع الاستبانات الخاصة برسالة الجامعية والموسومة بـ :

"أثر استخدام نظرية التعلم المستندة الى الدماغ في تحصيل طلاب الصف الثامن في مادة العلوم "

علماً بأن الفئة المراد توزيع الاستبانة عليها هي طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس التابعة لمديرية التربية والتعليم /الزرقاء الأولى .

شاكرين لكم حسن تعاونكم مع الجامعة الهاشمية وطلبتها.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام.

رئيـــس الجامعــة

الأستاذ الدكتور كمال الدين بني هاني

المملكة الأردنية الهاشمية
ديوان وزارة التربية والتعليم
الرقم: ١٠ / م
٢٨ آب ٢٠١٣

نسخة/ د عميد كلية العلوم التربوية.

هاتف: (٣٣٣٣ ٣٩٠ ٥ ٩٦٢) - ناسوخ - (٦٦١٣ ٣٨٢ ٥ ٩٦٢) - ص.ب (٣٣٠١٢٧) - الرمز البريدي (١٣١٣٣) الزرقاء / المملكة الأردنية الهاشمية
Phon No. (962 5 390 3333) - Fax (962 5 382 6613) - P.O.Box (330127) Postal Code (13133) Zarqa - The Hashemite Kingdom of Jordan
E-mail: huniv@hu.edu.jo

ملحق (7)

كتاب تسهيل المهمة من وزارة التربية والتعليم

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم

الرقم ٣/١٠|٣٩٠٠٥

التاريخ ٢١ شوال ١٤٣٤

الموافق ٢٠١٣/٠٨/٢٨

السيد مدير التربية والتعليم لمنطقة الزرقاء الأولى /

الموضوع: البحث التربوي

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يقوم الطالب متعب عودة المشاقبة بإجراء دراسة عنوانها " أثر استخدام نظرية التعلم المستندة إلى الدماغ في تحصيل طلاب الصف الثامن في مادة العلوم"، استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير تخصص مناهج وأساليب تدريس/كلية العلوم التربوية في الجامعة الهاشمية، ويحتاج ذلك إلى تنفيذ اختبار على عينة من طلبة الصف الثامن في المدارس التابعة لمديريتكم.

يرجى تسهيل مهمة الطالب المذكور وتقديم المساعدة الممكنة له، على أن يتم مطابقة الاختبار المرفق مع الاختبار المطبق.

واقبلوا الاحترام

/ وزير التربية والتعليم

عمر علي الخصاونة

مدير السياسات والتخطيط الإستراتيجي

نسخة / رئيس قسم البحث التربوي

نسخة / الملف ١٠/٣

المرفقات: ٨ صفحات

المملكة الأردنية الهاشمية

هاتف:٥٦٠٧١٨١ ٦ ٩٦٢+ فاكس:٥٦٦٦٠١٩ ٦ ٩٦٢+ ص.ب:١٦٤٦ عمان ١١١١٨ الأردن. الموقع الإلكتروني: www.moe.gov.jo

ملحق (8)

كتاب تسهيل مهمة من مديرية التربية والتعليم الزرقاء الاولى

وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم لمنطقة الزرقاء الاولى

الرقـــم: ز ١٣/٧/١ ٨٤٢٧
التاريـخ:
الموافق: ٢٠١٣/٩/١٠

مدير مدرسة الوليد بن عبد الملك الاساسية للبنيين

مدير مدرسة سعيد بن المسيب الاساسية للبنيين

الموضوع : البحث التربوي

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

اشارة لكتاب معالي وزير التربية والتعليم رقم ٣/١٠/٣٩٠٠٥ تاريخ ٢٠١٣/٨/٢٨ .

ارجو تسهيل مهمة الطالب / متعب عوده المشاقبة في تنفيذ الاختبار المرفق على طلبة الصف الثامن في مدرستك حيث يقوم الطالب بدراسة بعنـــــــــــــــــــــوان (اثر استخدام نظرية التعلم المستنده الى الدماغ في في تحصيل طلاب الصف الثامن في مادة العلوم) وذلك استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير تخصص مناهج وأساليب تدريس العلوم / الجامعة الهاشمية .

واقبلوا الاحترام

مديـر التربية والتعليم

الدكتور
محمد الروسان

نسخه / مدير الشؤون التعليمية والفنية
نسخه / ر. ق التدريب والتأهيل والإشراف التربوي
نسخة / ر.ق الرقابة والتفتيش وتوكيد الجودة
نسخة / الديوان ح

هاتف: ٣٩٨٦٢٤١/٢،٣ فاكس: ٣٩٨٢٩٥٩ ص.ب: (١٤١)

ABSTRACT

The Effect of Utilizing Brain-Based Learning Theory on Eighth Grade Students' Achievement in Science and their Attitudes Toward It

by
Mitaab Audi Mashaghbeh

Supervisor

Dr. Theodora Petros De Baz

Associate Professor

This study aimed at investigating the effect of using Brain-Based Learning theory on the achievement of eighth grade students in science and their attitudes towards it. The subjects of this study included 70 eighth-grade students randomly selected from the public schools affiliated with Zarqa-One Directorate of Education. Two class sections (35 students each) were randomly assigned experimental and the other control. Students in each class were ranked into three levels based on their academic ability. The instructional method applied for teaching the experimental group was based on the brain-based learning theory, while the control group studied through the conventional method. Both groups were taught the same instructional unit entitled: "The Environmental System" included in the eighth-grade science textbook.

The study aimed at seeking answers to the following questions:

1- Does the achievement of students in science differ, according to their three ability levels, due to the instruction method (Brain-Based Learning and Conventional)?

2- Do students' attitudes toward science differ, according to their academic ability levels, due to the instruction method (Brain-Based Learning and Conventional)?

In order to achieve the objectives of the study, an achievement test was constructed by the researcher. The content was expert validated and its reliability established. Furthermore, a modified form of Towse (1989) instrument was employed for measuring students' attitudes toward science. Statistical analyses were carried out through applying both the (Two-Way ANCOVA) and the (One-Way ANCOVA). As for students' achievement, the results revealed a statistically significant difference between the two groups, at the three academic ability levels, favoring the experimental group where the brain-based learning theory was applied. With regard to students' attitudes toward science, a statistically significant difference was revealed between the two groups, favoring the experimental method.

In light of the above results, this study recommends training teachers on applying the brain-based learning instructional strategies in the classroom. Conducting further studies comparing the effect of brain-based learning method in teaching on students' achievement and attitudes toward science, in several fields, at further age levels, is also recommended.